

Millenium, 2(Edição Especial Nº16)


pt

**ABORDAGEM SISTEMATIZADA DO ENFERMEIRO NA SALA DE EMERGÊNCIA À PESSOA COM TRAUMATISMO CRÂNIO-ENCEFÁLICO: REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

**NURSES SYSTEMATISED APPROACH IN THE EMERGENCY ROOM FOR PEOPLE WITH TRAUMATIC BRAIN INJURY: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW**

**ABORDAJE SISTEMATIZADO DE ENFERMERÍA EN URGENCIAS PARA PERSONAS CON DAÑO CEREBRAL TRAUMÁTICO: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA**

Cristina de Sousa<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0009-0006-6131-630X>

Marco Piedade<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-0723-1915>

Miguel Pedro<sup>2</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-9820-544X>

<sup>1</sup> Unidade Local de Saúde do Algarve, Faro, Portugal

<sup>2</sup> Instituto Politécnico de Portalegre, Escola Superior de Saúde, Portalegre, Portugal

Cristina de Sousa - cristinadesousa.1992@gmail.com | Marco Piedade - markopiedade@gmail.com | Miguel Pedro - apedro@ipportalegre.pt



**Autor Correspondente:**

*Cristina de Sousa*

Estrada de São Luis nº 56, 1º andar  
8000-123 – Faro - Portugal  
cristinadesousa.1992@gmail.com

RECEBIDO: 06 de agosto de 2024

REVISTO: 12 de março de 2025

ACEITE: 27 de março de 2025

PUBLICADO: 01 de abril de 2025

DOI: <https://doi.org/10.29352/mill0216e.36911>

## RESUMO

**Introdução:** A fase aguda do Traumatismo Crânio-encefálico [TCE] compreende intervenções para resolver ameaças potencialmente ameaçadoras de vida e para mitigar a progressão da lesão cerebral secundária, desta forma, a coordenação de toda a atuação deve centrar-se em razão do fator tempo.

**Objetivo:** Identificar a necessidade de uma abordagem sistematizada do enfermeiro na sala de emergência na prevenção da lesão cerebral secundária à pessoa com TCE.

**Métodos:** A Revisão Sistemática da Literatura seguiu a metodologia do *Joanna Briggs Institute*. Foram incluídos estudos quantitativos e qualitativos que contemplassem os diagnósticos e as intervenções durante a fase aguda do TCE. A pesquisa foi realizada nas bases de dados *EBSCO* e *B-On* (2018 – 2023).

**Resultados:** Foram incluídos 12 artigos. Todos permitiram afirmar que a uniformização dos cuidados de enfermagem à pessoa com TCE acarreta *outputs* significativos para resolução de complicações à pessoa em fase aguda do TCE. Reconhecer os sinais e sintomas fisiopatológicos ou neurológicos permite uma maior exatidão nos cuidados de saúde prestados.

**Conclusão:** A monitorização hemodinâmica e a vigilância neurológica realizada pelos enfermeiros denotam-se cruciais. A sistematização da prática auxilia a identificação e o tratamento precoce da lesão cerebral secundária, atenuando as complicações após TCE.

**Palavras-chave:** lesões cerebrais traumáticas; cuidados críticos; enfermagem de cuidados críticos; serviço de emergência; hospital; serviços médicos de emergência

## ABSTRACT

**Introduction:** The acute phase of Traumatic Brain Injury [TBI] includes interventions to resolve potentially life-threatening threats and to mitigate the progression of secondary brain damage, so the coordination of all action must be centred on the time factor.

**Objective:** To identify the relevance of the nurse's systematised approach in the emergency room for the prevention of secondary brain injury.

**Methods:** The Systematic Literature Review followed the methodology of the Joanna Briggs Institute. Quantitative and qualitative studies were included that covered diagnoses and interventions during the acute phase of TBI. The search was carried out in the EBSCO and B-On databases (2018 - 2023).

**Results:** Twelve articles were included. All of them allowed us to affirm that standardising nursing care for people with TBI has significant outputs in terms of resolving complications during the acute phase. Recognising pathophysiological or neurological signs and symptoms allows for greater accuracy in the care provided.

**Conclusion:** Haemodynamic monitoring and neurological surveillance by nurses are crucial. Systematisation of practice helps the early identification and treatment of secondary brain injury. More studies need to be developed to emphasise nursing care, which has so far been approached globally.

**Keywords:** brain injuries; traumatic; critical care; critical care nursing; emergency service; hospital; emergency medical services

## RESUMEN

**Introducción:** La fase aguda del traumatismo craneoencefálico [TCE] incluye intervenciones para resolver amenazas potencialmente mortales y mitigar la progresión del daño cerebral secundario, por lo que la coordinación de todas las actuaciones debe centrarse en el factor tiempo.

**Objetivo:** Identificar la relevancia del abordaje sistematizado de la enfermera en urgencias para la prevención del daño cerebral secundario.

**Métodos:** La Revisión Sistemática de la Literatura siguió la metodología del Instituto Joanna Briggs. Se incluyeron estudios cuantitativos y cualitativos que abarcaron diagnósticos e intervenciones durante la fase aguda de la LCT. La búsqueda se realizó en las bases de datos EBSCO y B-On (2018 - 2023).

**Resultados:** Se incluyeron doce artículos. Todos ellos permitieron afirmar que la estandarización de los cuidados de enfermería a las personas con TCE tiene importantes resultados en cuanto a la resolución de complicaciones durante la fase aguda. El reconocimiento de los signos y síntomas fisiopatológicos o neurológicos permite una mayor precisión en los cuidados prestados.

**Conclusión:** La monitorización hemodinámica y la vigilancia neurológica por parte del personal de enfermería son cruciales. La sistematización de la práctica ayuda a la identificación y el tratamiento precoces de las lesiones cerebrales secundarias. Es necesario desarrollar más estudios que hagan hincapié en los cuidados de enfermería, que hasta ahora se han abordado de forma global.

**Palabras Clave:** lesiones cerebrales traumáticas; cuidados críticos; enfermería de cuidados críticos; servicio de urgencias; hospital; servicios médicos de urgencias

DOI: <https://doi.org/10.29352/mill0216e.36911>

## INTRODUÇÃO

O TCE é uma das principais causas de mortalidade e morbidade a nível mundial, estimando-se como uma das mais fatais lesões traumáticas até 2030 (Mass et al., 2022). A incidência deste tipo trauma tem aumentado significativamente, estando associado a desfechos menos favoráveis pela falta de respostas em saúde, estruturadas e eficazes (Varela, 2021). Neste núcleo, os enfermeiros têm um papel essencial no despiste e prevenção de complicações garantindo o propósito da evolução favorável e segura, acautelando a possibilidade de complicações secundárias ao com TCE. Não foram encontrados estudos primários, nem revisões da literatura acerca do tema da presente investigação.

## 1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

A trajetória aguda e subaguda do TCE dita o curso do tratamento perante a deterioração clínica iminente onde o *mindset* «tempo é cérebro» é crucial (Puccio et al., 2019).

A sistematização da atuação organizada na fase aguda da lesão crânio-encefálica contempla desde o primeiro minuto após o trauma, um conjunto de diagnósticos e intervenções centrados na homeostasia cerebral, com ênfase para a estabilização das funções respiratórias e cardiovasculares, mantendo a pressão de perfusão cerebral [PPC] e a pressão intracraniana [PIC] entre os limites das reservas fisiológicas cerebrais (Coimbra, 2021). A abordagem urgente objetiva diminuir os processos neurocitotóxicos que se iniciam em minutos após a agressão primária e com isto, travar a progressão da lesão cerebral secundária (Scheetz et al., 2018). Todavia, as disparidades entre as práticas são demonstradas na literatura para apresentar a necessidade de uniformizar o percurso do tratamento, estando este, baseado em diretrizes de atuação, dado o potencial de diminuir o número de piores desfechos, *standardizar* a avaliação inicial e de estruturar intervenções simultâneas à hemodinâmica, oxigenação e metabolismo cerebral (El-Swaify et al., 2022; Smith, 2018). A sistematização da atuação na fase aguda da lesão crânio-encefálica contempla desde o primeiro minuto após o trauma um conjunto de diagnósticos e intervenções centrados na homeostasia cerebral, com ênfase para a estabilização das funções respiratórias e cardiovasculares, mantendo a pressão de perfusão cerebral [PPC] e a pressão intracraniana [PIC] entre os limites das reservas fisiológicas cerebrais (Coimbra, 2021).

## 2. MÉTODOS

Esta revisão sistemática pretende dar resposta à questão: ‘a abordagem sistematizada do enfermeiro à pessoa com TCE na sala de emergência tem influência para o controlo precoce da lesão cerebral secundária?’, tendo o objetivo de identificar a necessidade de uma abordagem sistematizada do enfermeiro na sala de emergência na prevenção da lesão cerebral secundária à pessoa com TCE. Definiram-se como objetivos específicos: i) reconhecer a significância da abordagem primária à pessoa com TCE e ii) descrever a importância dos cuidados de enfermagem para travar a progressão da lesão cerebral secundária. A credibilidade científica dos estudos qualitativos e quantitativos foi avaliada segundo a classificação do *Joanna Briggs Institute* - Critical Appraisal Tools [JBI] (JBI, 2022). Os critérios de inclusão e de exclusão foram selecionados atendendo à mnemónica *PICO* (Apóstolo, 2017). Nesta abordagem, o que se pretende é demonstrar a eficácia das intervenções designadas, isto é, se na pessoa com TCE (População), a abordagem sistematizada do enfermeiro (Intervenção), na sala de emergência (Contexto), tem influência no controlo precoce da lesão cerebral secundária (Resultado ou *Outcome*) (Apóstolo, 2017). Definiram-se como critérios de inclusão: i) artigos escritos em idioma inglês, português e espanhol; ii) estudos qualitativos e quantitativos que disponibilizassem o texto integral e acesso livre; iii) revistos por pares; iii) com métodos mistos dirigidos à qualidade da abordagem à pessoa com TCE; iv) com qualidade nos resultados apresentados após a aplicação das intervenções à pessoa com TCE. Excluíram-se: i) artigos duplicados nas bases de dados; ii) características dos participantes e variáveis de análise não correlacionadas com a questão de investigação; iii) população com idade inferior a 18 anos.

### 2.1 Instrumentos de recolha de dados

Nas duas últimas semanas do mês de outubro de 2023, procedeu-se à pesquisa tendo em consideração os descritores validados nos Descritores em Ciências da Saúde – DeCS e MeSH – Medical Subject Headings, com recurso às bases de dados *EBSCO Host* e *B-On*: CINAHL® Complete, MEDLINE Complete, Cochrane Database of Systematic Reviews, Complementary Index, delimitando-se o intervalo temporal entre janeiro de 2018 e outubro de 2023. Foram utilizados os descritores ‘Brain Injuries, Traumatic’; ‘Critical Care’; ‘Critical Care Nursing’, ‘Emergency Service, Hospital’, ‘Emergency Medical Services’, conjugados com o operador booleano ‘AND’ e ‘OR’ constituindo *à posteriori* as equações de pesquisa, diferenciando-se a sua conjugação nas bases de dados para diminuir o viés de repetição dos estudos, em resultado de: ‘Brain Injuries, Traumatic’ AND ‘Emergency Service, Hospital’ AND ‘Critical Care’ e ‘Brain Injuries, Traumatic’ AND ‘Critical Care Nursing’ OR ‘Critical Care’. Os estudos foram revistos por dois revisores e para colmatar os viés, a seleção da informação foi feita sob três métodos: i) o primeiro baseou-se na leitura e análise de cada artigo; ii) o segundo na exequibilidade da matéria selecionada para a questão de investigação; iii) o terceiro firmou a informação pela leitura de outras fontes para adequar a abordagem à opinião de grandes comités e peritos em trauma. Pelo facto de os dados quantitativos necessitarem de complementaridade, foram incluídos estudos qualitativos.

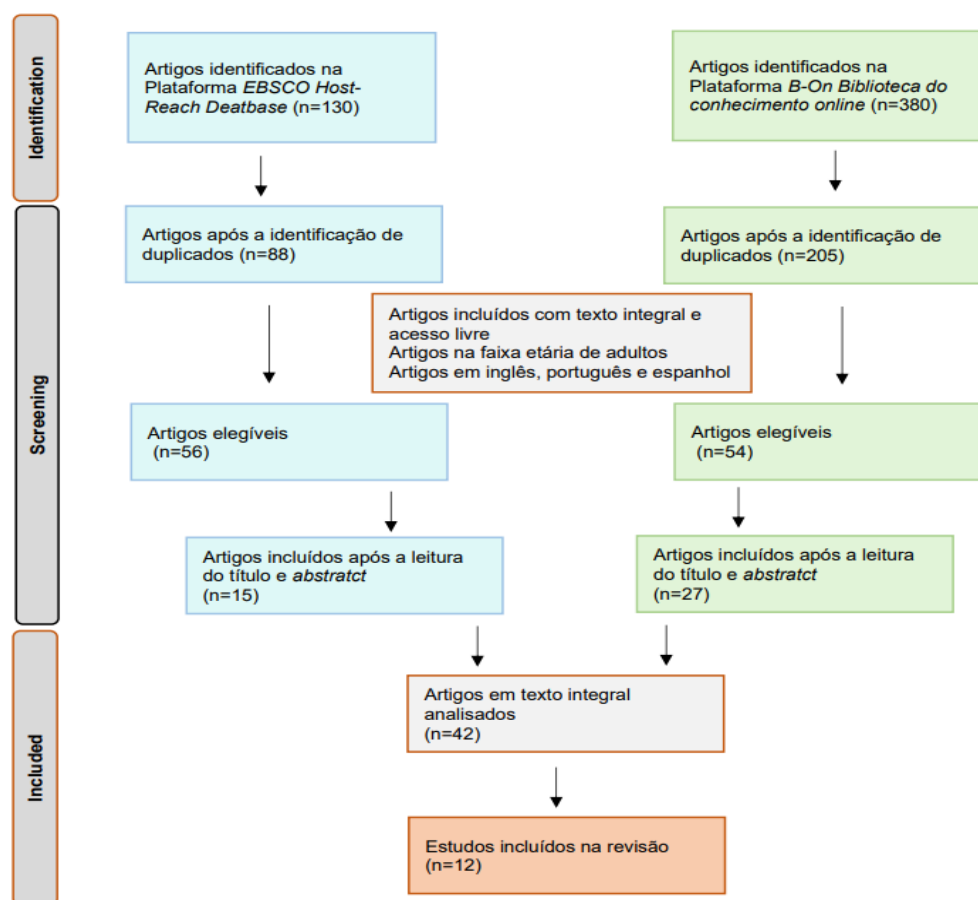


Figura 1 - Diagrama de Flow segundo a metodologia Prisma (2020).

Tabela 1 - Estudos [E] incluídos.

Estudos Incluídos na Revisão	Autores e Ano
<i>E1 - Early management of isolated severe traumatic brain injury patients in a hospital without neurosurgical capabilities: a consensus and clinical recommendations of the World Society of Emergency Surgery.</i>	Picetti et al., 2023
<i>E2 - Rapid prediction of secondary neurologic decline after traumatic brain injury: a data analytic approach.</i>	Podell et al., 2023
<i>E3 - Classification, risk factors, and outcomes of patients with progressive hemorrhagic injury after traumatic brain injury.</i>	Wang et al., 2023
<i>E4 - The Effectiveness of Dedicated Trauma Operation Theatre and Trauma Intensive Care Unit on the Outcomes of Patients with Traumatic Brain Injury after Emergency Neurosurgery.</i>	Borhan et al., 2022
<i>E5 - Controversies and evidence gaps in the early management of severe traumatic brain injury: back to the ABCs.</i>	El-Swaify et al., 2022
<i>E6 - Evidence–practice gaps in initial neuro-protective nursing care: A mixed methods study of Thai patients with moderate or severe traumatic brain injury.</i>	Promlek et al., 2021
<i>E7 - Impact of nursing education and a monitoring tool on outcomes in traumatic brain injury.</i>	Gamble et al., 2020
<i>E8 - Identification of serious adverse events in patients with traumatic brain injuries, from prehospital care to Intensive-Care Unit, using Early Warning Scores.</i>	Martín-Rodríguez et al., 2020
<i>E9 - Early-onset ventilator-associated pneumonia in severe traumatic brain injury: is there a relationship with prehospital airway management?</i>	Gamberini et al., 2019
<i>E10 - Preliminary guideline-and pathophysiology-based protocols for neurocritical care.</i>	Norisue et al., 2018
<i>E11 - Does emergency severity index predict acuity among traumatic brain injury patients?</i>	Najafi et al., 2018
<i>E12 - Early neurological deterioration in older adults with traumatic brain injury.</i>	Scheetz et al., 2018

DOI: <https://doi.org/10.29352/mill0216e.36911>

Tabela 2 – Classificação dos estudos segundo o JBI.

Estudos	Nível de evidência segundo JBI
E1 - Picetti et al., 2023	Consenso de especialistas
E2 - Podell et al., 2023	Estudo coorte com grupo de controlo
E3 - Wang et al., 2023	Estudo coorte com grupo de controlo
E4 - Borhan et al., 2022	Estudo coorte com grupo de controlo
E5 - El-Swaify et al., 2022	Consenso de especialistas
E6 - Promlek et al., 2021	Estudo coorte com grupo de controlo
E7 - Gamble et al., 2020	Estudo quase experimental controlado prospectivamente
E8 - Martín-Rodríguez et al., 2020	Estudo coorte com grupo de controlo
E9 - Gamberini et al., 2019	Estudo coorte com grupo de controlo
E10 - Norisue et al., 2018	Estudo de revisão de estudos descritivos
E11 - Najafi et al., 2018	Estudo coorte com grupo de controlo
E12 - Scheetz et al., 2018	Estudo com pré-teste e pós-teste com grupo de controlo

Tabela 3 - Nível e qualidade da evidência dos estudos segundo o JBI.

Estudos	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Resultados
E1	Y	Y	Y	Y	Y	Y	-	-	-	-	-	-	-	100%
E2	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	N	Y	-	-	81,8%
E3	Y	Y	Y	Y	Y	NA	Y	Y	Y	Y	Y	-	-	100%
E4	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	U	Y	U	Y	-	-	72,7%
E5	Y	Y	Y	Y	Y	Y	-	-	-	-	-	-	-	100%
E6	NA	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	-	-	100%
E7	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	-	-	-	-	88,8%
E8	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	-	-	90,9%
E9	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	-	-	100%
E10	Y	Y	Y	Y	Y	Y	U	Y	U	Y	Y	-	-	81,8%
E11	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	-	-	90,9%
E12	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	-	-	90,9%

### 3. RESULTADOS

Considerando os propósitos delineados para os 12 artigos, foi utilizada uma tabela de extração de dados, onde se organizaram os resultados extraídos. Inclui-se a identificação dos estudos, o período temporal que compreendem, o objetivo ou objetivos, o tipo de participantes e o contexto onde se inserem, a metodologia utilizada e a síntese dos dados e resultados. Expõem-se na Tabela 4.

Tabela 4 - Quadro síntese dos dados qualitativos e quantitativos dos artigos.

Estudo	Período	Objetivo(s)	Participantes / Contexto	Resultados
E1	Julho a setembro de 2022.	Apresentar um consenso de recomendações sobre a abordagem precoce a pessoas com TCE grave isolado.	Grupo de anestesiolistas, intensivistas, neurointensivistas, neurocirurgiões, neurorradiologistas e cirurgiões de cuidados intensivos, com experiência em TCE. Aplicados questionários através do método Delphi e posterior avaliação segundo o grau de recomendação.	Foram propostas e discutidas 28 afirmações. Foi alcançado o consenso em 22 recomendações fortes e 3 recomendações fracas. Em 3 casos não se conseguiu consenso e não foi fornecida qualquer recomendação. Adquirir a homogeneidade das intervenções de tratamento perante a pessoa com TCE grave, comprova o incremento das taxas de sucesso a médio e a longo prazo. O atendimento precoce e devidamente fundamentado comprova ter forte influência nos <i>outcomes</i> .
E2	Novembro de 2015 e junho de 2018.	Desenvolver uma ferramenta de apoio à tomada de decisão na triagem para quantificar o risco de deterioração neurológica precoce.	905 pessoas com TCE moderado ou grave admitidos num serviço de emergências traumáticas de um hospital central.	Foram criados 3 fluxogramas para auxiliar os profissionais a prever a deterioração clínica precoce: fatores clínicos; fatores fisiológicos ou combinação entre fatores clínicos e fisiológicos. As equipas foram treinadas para a utilização. A avaliação primária comprovou ser um preditor entre o tempo e o declínio secundário após a lesão. Segundo as escalas de alerta precoce, a clínica (44%) e a clínica associada a sinais neurológicos (23%) manifestaram-se desde a 1.ª hora. A TAC crânio-encefálica permitiu confirmar o tipo de lesão sem sintomatologia em 21% dos casos. Estes modelos demonstraram-se eficazes ao apoiar decisões urgentes na triagem, na abordagem primária e na utilização de recursos.

DOI: <https://doi.org/10.29352/mill0216e.36911>

Estudo	Período	Objetivo(s)	Participantes / Contexto	Resultados
E3	Janeiro de 2016 e dezembro de 2018.	Determinar os preditores, o tratamento clínico e os desfechos da lesão traumática hemorrágica progressiva através da sua localização e extensão cerebral.	419 pessoas com TCE moderado e grave admitidos no serviço de urgência de um hospital, submetidos ao tratamento emergente consoante a extensão hemorrágica traumática no momento da admissão e acompanhados até 6 meses após a lesão.	Das pessoas admitidas, 29,4% desenvolveram lesão traumática hemorrágica progressiva. Compreender os seus padrões específicos, de acordo com a sua classificação pode auxiliar no reconhecimento precoce, nas estratégias direcionadas à prevenção, no tratamento e nos desfechos neurológicos. A idade superior a 60 anos, o baixo <i>score</i> na GCS e o maior volume da lesão primária são fatores de risco para desenvolver HIC. A idade avançada, a gravidade da lesão e a coagulopatia contribuem para a progressão da HIC e para maior taxa de mortalidade (24,2%). A fratura da base do crânio e a TAC são preditores de hematoma epidural progressivo. O hematoma intraparenquimatoso foi o tipo mais comum (58,5%). O hematoma epidural tem maior probabilidade de aumentar nas primeiras 6 horas (28,5%) e é acompanhado de alteração neurocomportamental rápida. A repetição de TAC nas primeiras 6 horas e a craniotomia descompressiva perante a HIC, que não cede a medidas terapêuticas são aconselhadas. A mortalidade em 6 meses e a sobrevida desfavorável remete ao hematoma intraparenquimatoso (28,4%).
E4	Junho de 2015 a junho de 2019	Comprovar que o fator do tempo e da disponibilidade nos serviços de tratamento do TCE em fase aguda ou crítica são essenciais para o tratamento da lesão secundária.	120 pessoas com TCE grave isolado com necessidade de intervenções neurocirúrgicas emergentes e posterior internamento em UCI.	O serviço de urgência, bloco operatório e UCI na mesma infraestrutura hospitalar pode melhorar a qualidade do tratamento de pessoas com TCE, encurtando o tempo entre a porta (15 <i>versus</i> 45 minutos) a cirurgia definitiva (50 <i>versus</i> 70 minutos) e a admissão na UCI (40 <i>versus</i> 48 minutos) entre os grupos do estudo. As equipas do serviço de urgência desempenham um papel fundamental desde a triagem precoce, à tomada de decisão imediata e à administração do tratamento eficaz como fatores fundamentais para a continuidade das intervenções. Quanto mais eficientes forem as intervenções e menor for a sua duração, melhor será o prognóstico e menores serão os insultos cerebrais secundários.
E5	2021	Debater as controvérsias da ressuscitação e das intervenções de emergência ao TCE que não foram resolvidas pela publicação das últimas diretrizes da <i>Brain Trauma Foundation</i> .	Análise sequencial exploratória que pretende examinar qualitativamente as evidências mais atuais da abordagem diagnóstica e terapêutica ao TCE relativamente às publicadas anteriormente, equiparando resultados quantitativos.	Existem controvérsias no tratamento precoce do TCE que não foram resolvidas na publicação das diretrizes da 4. <sup>a</sup> edição da <i>Brain Trauma Foundation</i> . Os profissionais de saúde devem estar cientes das evidências mais recentes publicadas entre o ano de 2017 e a atualidade. O sucesso do transporte pré-hospitalar demonstra-se dependente do tempo e da perícia das equipas de transporte, diminuindo o tempo de progressão. A manutenção da permeabilidade das vias aéreas enquanto se protege a coluna cervical é indicada quando existe comprometimento das vias aéreas e o colar cervical deve ser mantido até ao despiste de lesões com instabilidade, devendo ser retirado assim que possível pelo risco de aumento da PIC. A ventilação adequada deve privilegiar concentrações de PaO <sub>2</sub> e PaCO <sub>2</sub> dentro dos padrões fisiológicos, o uso da hiperventilação é restrito a situações de herniação cerebral. A administração de fluidos é fundamental para alcançar a PAM essencial à PPC, devendo ser controlado pelo risco de edema cerebral. As estratégias ideais de ressuscitação visam atenuar a lesão secundária e promovem melhores resultados.
E6	2017	Avaliar a prestação de cuidados neuroprotetores de Enfermagem na fase aguda do TCE moderado e grave, após a admissão hospitalar e adequar as práticas à evidência científica.	Estudo de coorte observacional que pretende examinar os cuidados prestados pelos enfermeiros nas primeiras 4 horas após a ocorrência do trauma. Foram auditadas a intervenções e comparadas com as orientações atuais.	Os cuidados de Enfermagem neuroprotetores são essenciais. Avaliações contínuas e criteriosas dos parâmetros como a saturação periférica de oxigénio (97%) com ventilação otimizada; pressão arterial sistólica (82,7%) e pressão arterial média (72,6%); controlo da temperatura (72,7%); prevenção da dor (68,2%) e agitação/sedação (25%) anteciparam a deterioração. A avaliação da capnografia não foi recorrente. A elevação da cabeceira (86,4%), o alinhamento corporal (68,8%) e a remoção do colar cervical (50%) são igualmente essenciais. As práticas seguras demonstram-se limitadas pelos recursos matérias, humanos e formação atualizada.



DOI: <https://doi.org/10.29352/mill0216e.36911>

Estudo	Período	Objetivo(s)	Participantes / Contexto	Resultados
E7	Novembro de 2015 e novembro de 2017	Avaliar o impacto de uma equipa de enfermagem treinada relativamente ao TCE e os benefícios da prática fundamentada na monitorização para a prevenção da mortalidade.	541 pessoas admitidas no serviço de urgência de um hospital, com diagnóstico de TCE moderado (GCS 9-13) ou grave (GCS<8) submetidos à avaliação frequente da equipa de enfermagem segundo fluxogramas pré-estabelecidos.	A monitorização dos sinais vitais no serviço de urgência melhorou com o treino da equipa de enfermagem e com uso de fluxogramas de atuação (acréscimo de 2,85 vezes = 98%). A taxa de mortalidade por TCE sublinha a necessidade de estratégias de tratamento precoces. As abordagens devem incluir a monitorização de sinais vitais e sinais neurológicos; sistemas e protocolos de trauma organizados, dando ênfase aos cuidados sistematizados; e prevenção primária. Dado o grau de criticidade do TCE, a mortalidade foi maior no grupo pós-intervenção (36%). A hipóxia foi mais prevalente isoladamente, a hipóxia combinada com hipotensão foi mais frequente. A TAC crânio-encefálica concerne num meio complementar de diagnóstico decisivo para a intervenção cirúrgica precoce (10%). Para além do treino e eficiência da equipa de Enfermagem, o sucesso dos <i>outcomes</i> depende de outras variáveis (equipa médica proficiente e recursos materiais).
E8	Outubro de 2018 e novembro de 2019	Analisar a utilização de pontuações de alerta precoce para auxiliar a tomada de decisão em pessoas com TCE grave com elevado risco de deterioração clínica.	209 pessoas transportadas para o serviço de emergência após terem sofrido um TCE moderado ou grave.	O tratamento do TCE em contexto de emergência requer uma abordagem sistematizada. <i>Scores</i> de alerta precoce, fluxogramas de atuação e exames de diagnóstico apoiam a tomada de decisão. A escala de <i>NEWS</i> demonstrou ser a mais adequada para prever o grau de mortalidade em 48 horas (5,3%), supondo a necessidade de admissão em contexto de UCI (23,9%). As admissões evidenciaram que na atuação emergente houve maior incidência de técnicas avançadas (imobilização avançada, entubação endotraqueal ou uso de analgésicos opioides) e intervenções cirúrgicas precoces.
E9	Janeiro de 2010 a janeiro de 2017	Avaliar a associação entre os diferentes meios de permeabilização das vias aéreas e a ocorrência de pneumonia associada à ventilação [PAV], mortalidade e desfecho neurológico.	223 pessoas com TCE grave admitidas em contexto de UCI após serem submetidas a cuidados emergentes no pré-hospitalar ou no SU com necessidade de ventilação por intubação endotraqueal, máscara laríngea ou sem necessidade de uma via aérea avançada.	Gerir as vias aéreas na fase emergente aumenta significativamente o resgate neurológico, previne a hipóxia e antevê o potencial de dano neuronal, com otimização da oxigenação e ventilação. A utilização da entubação endotraqueal foi superior à da máscara laríngea, sendo esta, considerada pelos profissionais uma via alternativa em caso de falha na colocação do tubo endotraqueal (18%). A medicação mais utilizada foi o Fentanilo, Midazolam e Cetamina. 131 das pessoas desenvolveram nos primeiros 7 dias PAV (58,7%) com múltipla resistência, sendo o microrganismo mais comum o <i>Staphylococcus aureus</i> MSSA (20,7%). A PAV demonstrou estar associada a microaspirações na fase comatosa e antes da colocação da via aérea invasiva. Este método invasivo foi selecionado na via aérea não patente, trocas gasosas ineficazes e saturação periférica de oxigénio baixa, caso contrário, usaram-se manobras básicas e adjuvantes.
E10	2018	Demonstrar a eficácia do tratamento neurocrítico perante a lesão cerebral traumática.	5 protocolos devidamente fundamentados por diretrizes e pela mais recente evidência científica constituíram planos de tratamento estruturados.	Os protocolos baseados em diretrizes devem ser personalizados perante a especificidade dos diferentes ambientes clínicos. Categorizar as prioridades de atuação perante o TCE moderado e grave permite aplicar cuidados neurocríticos consistentes e padronizados. O objetivo do tratamento da PIC aumentada no TCE visa reduzir a mortalidade e a morbilidade pela regressão da lesão cerebral secundária. Os profissionais de saúde devem conhecer as características clínicas precoces da PIC elevada e atuar para tratá-la.
E11	Fevereiro e setembro de 2016.	Relacionar os cuidados em ambientes pré-hospitalares e hospitalares com o índice de mortalidade das pessoas com TCE e a validade do sistema de classificação de recursos.	185 pessoas com TCE moderado e grave acompanhadas desde o local onde ocorreu o trauma e durante a atuação no serviço de urgência.	Segundo a avaliação da enfermeira do posto de triagem, as pessoas foram classificadas segundo o grau de gravidade com base na clínica e nos sinais neurológicos. 71% dos casos de TCE moderado e grave estavam associados a lesões contundentes. Os recursos utilizados em pessoas com TCE grave foram superiores aos com TCE moderado dado o seu grau de criticidade em ambiente pré e intra-hospitalar. A taxa de utilização de recursos foi diretamente proporcional à taxa de mortalidade (52% <i>versus</i> 48% respetivamente) contrariamente, a realização atempada de exames de diagnóstico foi associada a uma taxa de sobrevivência 4 vezes maior, objetivando o tratamento definitivo.

DOI: <https://doi.org/10.29352/mill0216e.36911>

Estudo	Período	Objetivo(s)	Participantes / Contexto	Resultados
E12	Janeiro de 2009 a dezembro de 2012.	Determinar a proporção de idosos com TCE cujo <i>score</i> na GCS deteriorou desde a avaliação pré-hospitalar até ao atendimento no serviço de urgência e os fatores associados à diminuição na pontuação.	91.988 pessoas com idade superior a 65 anos, transportadas desde o local do trauma até ao serviço de urgência.	As admissões de pessoas com idade >65 anos com TCE nos serviços de urgência tem aumentado ao longo dos anos e está associada a piores prognósticos. O principal mecanismo de lesão são as quedas. A deterioração neurológica precoce tende a passar despercebida no atendimento pré e intra-hospitalar ao longo das primeiras horas. Os homens demonstraram ter maior probabilidade de desenvolver lesão secundária precoce e grave (36%) comparativamente às mulheres (13%) e esta taxa aumenta ainda mais na idade >80 anos. A lesão crítica atingiu uma proporção de 40% e 82% respetivamente. Apenas 1% da população de estudo estava sob o efeito de medicação anticoagulante/antiagregante e destes 16,1% apresentaram deterioração neurológica precoce. Quando a manifestação neurológica não se manifesta precocemente, tende a ser desvalorizada.

Procedeu-se à síntese da informação dos 12 artigos. Segundo os autores, as variáveis inequívocas do TCE ressaltam-se como cruciais e a aparência inócua do TCE não deve ser descredibilizada quando na presença de outras lesões visíveis (E3; E4; E6; E12). A Escala de Coma de Glasgow [GCS] é a mais utilizada na generalidade dos contextos, mas, a sua aplicação parece ser controversa em quedas de baixo impacto podendo não estar diminuída, em pessoas sob sedação continua onde a Richmond Agitation and Sedation Scale ganha relevância, ou até mesmo no contexto pré-hospitalar onde o imediatismo no Scoop and Go ou Stay and Play impõe a avaliação das funções vitais através da escala *National Early Warning Score* (E1; E2; E6; E9; E12). A avaliação clínica, seriada pelo ABCDE impede transversalmente a progressão da lesão cerebral secundária (E6; E7). No que refere à permeabilidade da via aérea, a perda de reflexos protetores impõe o controlo da oxigenação e da ventilação para reduzir o risco de hipóxia e frequentemente a GCS  $\leq 8$  dita a entubação endotraqueal e a ventilação mecânica para garantir as trocas gasosas (E4; E5, E9). A aplicação de volumes correntes controlados para manter a normóxia e a hipocapnia leve, com baixos níveis de pressão expiratória final positiva [PEEP], preserva o fluxo sanguíneo cerebral [FSC] para não invalidar o retorno venoso e consequentemente a PPC por meio do aumento da pressão intratorácica (E1; E6; E8). As lesões da coluna cervical são frequentes, assim, a colocação do colar cervical evita movimentos vertebrais excessivos, mas, em controvérsia, tem potencial para agravar a PIC por alterar a pressão venosa jugular (E5; E6). Semelhante à hipóxia, a hipotensão está associada a piores resultados, os consensos multidisciplinares sugerem distintos limiares de pressão arterial sistólica entre 100-110 mmHg correlacionando a pressão arterial média [PAM] entre 70-80 mmHg, muitas das vezes recorrendo a amins para evitar o edema cerebral (E1; E5; E8). O controlo hemostático comprova-se como protetor de lesões cerebrais secundárias e a osmoterapia é eficaz no rápido controlo da PIC, considerando o efeito diurético do manitol, a solução salina hipertónica tem efeito satisfatório em casos de hipovolémia, sendo que, o controlo do sódio sérico visa otimizar a natrema (E1; E3; E5). A administração de cristaloides é fundamental para alcançar a expansão do volume (E5). A utilização do ácido tranexâmico [TXA] é eficaz no controlo da hemorragia extracraniana, contudo, não demonstra efeito significativo na expansão do hematoma intracraniano e por não ter efeitos cerebrais deletérios a administração é ponderada no politrauma com hemorragia (E1; E5). A avaliação pupilar, incluindo tamanho, forma e reatividade à luz, concomitantemente com a avaliação da GCS incluindo, a posição corporal e a resposta motora, não devem ser descredibilizadas principalmente em situações de resposta verbal e abertura dos olhos suprimida (E1; E8; E10). A temperatura corporal tem impacto no metabolismo cerebral e associa-se a piores prognósticos, a normotermia terapêutica reconhece o seu privilégio (E1; E2; E6). Processos de necrose neuronal e edema cerebral são exacerbados pela hipo ou hiperglicemia, a normoglicemia deve ser alcançada (E10). Na presença de crises convulsivas, a administração de anticonvulsivantes está indicada (E1; E10). A dor tende a agravar sustentadamente a PIC, impõe-se o seu rápido controlo (E2). Favorecer a drenagem venosa cerebral, otimizar a PIC e a PPC determina que o tronco e a cabeça sejam elevados entre 30.º - 45.º, em posição neutra para evitar a compressão das veias do pescoço, devendo ser também evitada a flexão extrema da articulação coxofemoral com precauções relativamente à coluna vertebral (E1; E10). Os autores demonstraram que prevenir a progressão da lesão cerebral secundária passa por assegurar a sistematização das intervenções, na salvaguarda das funções hemodinâmicas e neurológicas.

#### 4. DISCUSSÃO

Os enfermeiros são elos significativos ao longo de toda a abordagem na fase aguda do TCE e a sua perícia denota-se presente desde o atendimento pré-hospitalar, ao transporte, seguido da linha de tratamento no serviço de urgência, intervenção cirúrgica no bloco operatório e atitudes intensivas em unidades com meios de monitorização invasiva (E4). O princípio de cuidar de pessoas com trauma é o de prestar atendimento oportuno, permitindo a atuação imediata e cuidados adequados em ambientes especializados (E11). Designando o valor da atuação para confirmar o impacto do índice de tempo e a sua significância para o prognóstico e taxa de sucesso das intervenções executadas, os enfermeiros tendem a avaliar a gravidade em emergência e a



DOI: <https://doi.org/10.29352/mill0216e.36911>

prever para que se definam a quantidade de recursos, se informe e se disponham os meios imprescindíveis ao imediatismo da situação, justificando a existência de equipas treinadas para abordar o TCE quer se apresente de forma isolada ou no contexto do grande politrauma (E1; E6; E8). Os enfermeiros são identificados como coprodutores de monitorização e vigilância rigorosa, são responsáveis pela administração de terapêutica e por dar o sinal de alerta aquando da deterioração iminente, são declarados como prestadores do maior número de cuidados diretos nas primeiras horas e pela avaliação clínica e neurológica continua (E6; E7). Com base no mecanismo de lesão, na avaliação inicial sistematizada e em testes adicionais precisam ser capazes de garantir estratégias neuroprotetoras (E8). A prática guiada por diretrizes tende a evitar disparidades na abordagem e diminui a duração da atuação primária (E4; E5; E6). A utilização de escalas de alerta precoce auxilia sistematizar e a mitigar os danos, construindo a avaliação precisa dos sinais e sintomas reveladores de gravidade (E2; E10; E12). A TAC crânio-encefálica precoce é essencial para caracterizar a coleção hemática e determinar o tempo plausível para a atuação emergente (E2; E3). A equipa multiprofissional é uma garantia para a abordagem sistematizada, podendo diminuir o período entre a porta e a cirurgia, encurtando as hipóteses da lesão cerebral secundária, assim, depreende-se que o índice do tempo tem influência na sobrevivência e na morbilidade associada ao TCE (E4; E11). A avaliação primária estruturada e o incremento da monitorização frequente dos sinais vitais, corroborou com o tratamento atempado e quando associada a piores prognósticos, expôs a progressão do declínio clínico e evidente necessidade de atuação emergente.

## CONCLUSÃO

O TCE assume-se como um problema epidemiológico, que apoia o incremento das admissões hospitalares por trauma. Se por um lado é dependente de causas possivelmente modificáveis, por outro está enraizado ao potencial de processos fisiopatológicos intra ou extracranianos decorrentes da lesão cerebral traumática, em detrimento do compromisso das funções vitais. Identificar precocemente a deterioração neurológica representa uma oportunidade de intervenção atempada e preditiva. A sequenciada avaliação inicial expõe a vulnerabilidade aos fatores de risco, já o tratamento adequado é decisivo para limitar a progressão da lesão secundária, contemplando um conjunto de atitudes terapêuticas coordenadas para estabilizar as funções respiratórias e cardiovasculares. Indiscutivelmente é exigida proficiência e conhecimentos amplos aos enfermeiros, conjecturando a interpretação da monitorização hemodinâmica com a vigilância das manifestações clínicas. Neste sentido, o treino contínuo das equipas, que particularize a abordagem ABCDE na pessoa em situação crítica com TCE e a existência de protocolos formativos nas academias e nas instituições de saúde, são essenciais para que haja diferenciação na atuação dos enfermeiros. Seguramente, o trabalho em equipa e a capacidade de gerir prioridades, assumem-se como imprescindíveis para incrementar a taxa de desfechos favoráveis. Sugere-se que futuramente sejam realizados mais estudos primários que comprovem a exequibilidade das práticas dos enfermeiros na fase aguda do TCE, bem como, nos seus diferentes subgrupos.

## CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Conceptualização, C.S.; tratamento de dados, C.S. e M.P.; análise formal, C.S. e M.P.; investigação, C.S.; metodologia, C.S.; administração do projeto, C.S.; recursos, C.S., M.P. e A.P.; supervisão, M.P. e A.P.; validação, M.P. e A.P.; visualização, M.P. e A.P.; redação – preparação do rascunho original, C.S.; redação – revisão e edição, C.S., M.P. e A.P.

## CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não existir conflitos de interesses.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Apóstolo, J. (2017). *Síntese da evidência no contexto da translação da ciência* (Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, Ed.). Escola Superior de Enfermagem de Coimbra. <https://abrir.link/jinnV>
- Borhan, B., Hassan, W. M. N. W., Hassan, M. H., & Ab Mukmin, L. (2022). The effectiveness of dedicated trauma operation theatre and trauma intensive care unit on the outcomes of patients with traumatic brain injury after emergency neurosurgery. *The Malaysian Journal of Medical Sciences*, 29(4), 131-139. <https://doi.org/10.21315/mjms2021.29.4.12>
- Coimbra, N. (2021). Trauma crânio-encefálico. In N. Coimbra (Ed.), *Enfermagem de urgência e emergência* (pp. 287-297). LIDEL.
- El-Swaify, S. T., Refaat, M. A., Ali, S. H., Abdelrazek, A. E. M., Beshay, P. W., Kamel, M., Kassem, M., Salem, M. A., Youssef, A. M., Samir, A., Hosny, H., Saleh, A. A., Khaled, M., Ashraf, R., Mahmoud, S., ... & Basha, A. K. (2022). Controversies and evidence gap in the early management of severe traumatic brain injury: Back to the ABCs. *Trauma Surgery & Acute Care Open*, 7(1), e000859. <https://doi.org/10.1136/tsaco-2021-000859>

DOI: <https://doi.org/10.29352/mill0216e.36911>

- Gamberini, L., Giugni, A., Ranieri, S., Meconi, T., Coniglio, C., Gordini, G., & Bardi, T. (2019). Early-onset ventilator-associated pneumonia in severe traumatic brain injury: Is there a relationship with prehospital airway management? *The Journal of Emergency Medicine*, 56(6), 657-665. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2019.02.005>
- Gamble, M., Luggya, T. S., Mabweijano, J., Nabulime, J., & Mowafi, H. (2020). Impact of nursing education and a monitoring tool on outcomes in traumatic brain injury. *African Journal of Emergency Medicine*, 10(4), 181-187. <https://doi.org/10.1016/j.afjem.2020.05.013>
- Joanna Briggs Institute. (2022). *JBI EBP database guide*. Joanna Briggs Institute. <http://ospguides.ovid.com/OSPguides/jbidb.htm>
- Kolaski, K., Romeiser Logan, L., & Ioannidis, J. (2023). Guidance to best tools and practices for systematic reviews. *Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine*, 16(2), 241-273. <https://doi.org/10.11124/JBIES-23-00139>
- Maas, A. I. R., Menon, D. K., Manley, G. T., Abrams, M., Åkerlund, C., Andelic, N., Aries, M., Bashford, T., Bell, M. J., Bodien, Y. G., Brett, B. L., Büki, A., Chesnut, R. M., Citerio, G., Clark, D., Clasby, B., Cooper, D. J., Czeiter, E., Czosnyka, M., Dams-O'Connor, K., ... & Zemek, R. (2022). Traumatic brain injury: Progress and challenges in prevention, clinical care, and research. *The Lancet Neurology*, 21(11), 1004-1060. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(22\)00309-X](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(22)00309-X)
- Martín-Rodríguez, F., López-Izquierdo, R., Mohedano-Moriano, A., Polonio-López, B., Maestre Miquel, C., Viñuela, A., Fernández-Méndez, F., Ruiz-Vielba, L., Martin-Conty, J. L., & Castro-Villamor, M. Á.(2020). Identification of serious adverse events in patients with traumatic brain injuries, from prehospital care to Intensive-Care Unit, using Early Warning Scores. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5), 1504. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051504>
- Najafi, Z., Zakeri, H., Abbaszadeh, A., Ebrahimi, M., & Mirhaghi, A. (2018). Does emergency severity index predict acuity among traumatic brain injury patients? *European Journal of Emergency Medicine*, 17(3), 103-108. <https://doi.org/10.5152/eajem.2018.24582>
- Norisue, Y., Fujimoto, Y., & Nakagawa, K. (2018). Preliminary guideline-and pathophysiology-based protocols for neurocritical care. *Journal of Intensive Care*, 6(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s40560-018-0316-6>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *International Journal of Surgery*, 88, 105906. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2021.105906>
- Picetti, E., Catena, F., Abu-Zidan, F., Ansaloni, L., Armonda, R. A., Bala, M., Balogh, Z., Bertuccio, A., Biffl, W., Bouzat, P., Buki, A., Cerasti, D., Chesnut, R., Citerio, G., Coccolini, F., Coimbra, R., Coniglio, C., Fainardi, E., Gupta, D., ... & Robba, C. (2023). Early management of isolated severe traumatic brain injury patients in a hospital without neurosurgical capabilities: A consensus and clinical recommendations of the World Society of Emergency Surgery (WSES). *World Journal of Emergency Surgery*, 18(1), 1-12. <https://doi.org/10.1186/s13017-022-00468-2>
- Podell, J., Yang, S., Miller, S., Felix, R., Tripathi, H., Parikh, G., Miller, C., Chen, H., Kou, Y., Lin, C., Hu, P., & Badjatia, N. (2023). Rapid prediction of secondary neurologic decline after traumatic brain injury: A data analytic approach. *Scientific Reports*, 13(1), 403. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-26318-4>
- Promlek, K., Currey, J., Damkliang, J., & Considine, J. (2021). Evidence-practice gaps in initial neuro-protective nursing care: A mixed methods study of Thai patients with moderate or severe traumatic brain injury. *International Journal of Nursing Practice*, 27(6), e12899. <https://doi.org/10.1111/ijn.12899>
- Smith, M. (2018). Multimodality neuromonitoring in adult traumatic brain injury: A narrative review. *Anesthesiology*, 128(2), 401-415. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000001885>
- Puccio, A. M., Anderson, M. W., & Fetzick, A. (2019). The transition trajectory for the patient with a traumatic brain injury. *Nursing Clinics*, 54(3), 409–423. <https://doi.org/10.1016/j.cnur.2019.04.009>
- Scheetz, L. J., Horst, M. A., & Arbour, R. B. (2018). Early neurological deterioration in older adults with traumatic brain injury. *International Emergency Nursing*, 37, 29–34. <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2016.11.003>
- Smith, M. (2018). Multimodality neuromonitoring in adult traumatic brain injury: a narrative review. *Anesthesiology*, 128(2), 401-415. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000001885>
- Varela, M. (2021). Via verde traumatismo crânio-encefálico (TCE) - Uma realidade por acontecer. *Life Saving Scientific: Previously Seperata Cientifica*, 1(2), 38-41. [https://issuu.com/lifesaving/docs/lifesaving\\_scientific\\_vol1\\_n2](https://issuu.com/lifesaving/docs/lifesaving_scientific_vol1_n2)
- Wang, R., Yang, D. X., Ding, J., Guo, Y., Ding, W. H., Tian, H. L., & Yuan, F. (2023). Classification, risk factors, and outcomes of patients with progressive hemorrhagic injury after traumatic brain injury. *BMC Neurology*, 23(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12883-023-03112-x>