

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

ADJYLLANE DOS SANTOS DAMASCENA
LÍBIA SUZANA NUNES COSTA
RAÍSSA ALVES MENDES DA SILVA

**ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR EM TRAUMAS: DESAFIOS E
CONSEQUÊNCIAS DE ERROS NA ABORDAGEM INICIAL DO TRAUMATISMO
CRANIOENCEFÁLICO**

RECIFE

2025

**ADJYLLANE DOS SANTOS DAMASCENA
LÍBIA SUZANA NUNES COSTA
RAÍSSA ALVES MENDES DA SILVA**

**ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR EM TRAUMAS: DESAFIOS
E CONSEQUÊNCIAS DE ERROS NA ABORDAGEM INICIAL DO
TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Disciplina TCC II do
Curso de Bacharelado em Enfermagem
do Centro Universitário Brasileiro -
UNIBRA, como parte dos requisitos
para conclusão do curso.

Orientador(a): Prof. Me. Luiz Maia

RECIFE
2025

**ADJYLLANE DOS SANTOS DAMASCENA
LÍBIA SUZANA NUNES COSTA
RAÍSSA ALVES MENDES DA SILVA**

**ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR EM TRAUMAS: DESAFIOS E
CONSEQUÊNCIAS DE ERROS NA ABORDAGEM INICIAL DO
TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Disciplina TCC II do Curso de Enfermagem do Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos requisitos para conclusão do curso.

Examinadores:

Orientador – Titulação

Examinador 1 – Titulação

Examinador 2 - Titulação

Nota: _____

Data: ____/____/____

RESUMO

O traumatismo cranioencefálico (TCE) constitui uma das principais causas de morbimortalidade no mundo, sendo a conduta adotada nos primeiros momentos fundamental para o desfecho clínico. O atendimento pré-hospitalar adequado pode reduzir complicações e salvar vidas, enquanto falhas nessa fase inicial tendem a agravar as lesões e comprometer o prognóstico do paciente. Nesse contexto, torna-se imprescindível compreender os desafios enfrentados pelos profissionais que atuam nesse cenário e as consequências das falhas na abordagem inicial. O presente estudo tem como objetivo revisar a literatura acerca do atendimento pré-hospitalar no TCE, buscando identificar as principais dificuldades encontradas pelos socorristas e os impactos decorrentes de equívocos nesse processo. Para tal, foi realizada uma revisão bibliográfica de estudos publicados entre 2000 e 2025, nos idiomas português e inglês. A seleção dos artigos seguiu quatro etapas de triagem, garantindo maior rigor metodológico na análise das informações. Os achados disponíveis na literatura demonstram que a ocorrência de hipotensão e hipoxemia, isoladas ou combinadas foram os principais desafios encontrados e está fortemente associada ao aumento da mortalidade em vítimas de trauma, sendo a associação de ambos os fatores a que apresenta maior impacto negativo nos desfechos clínicos. Dessa forma, conclui-se que a prevenção e o manejo adequado da hipotensão e da hipoxemia configuram-se como os maiores desafios enfrentados no atendimento pré-hospitalar ao TCE.

Palavras-Chaves: Trauma, traumatismo cranioencefálico, atendimento pré-hospitalar.

Pre-Hospital Care in Traumatic Brain Injury: Challenges and Impacts of Initial Management

ABSTRACT

Traumatic brain injury (TBI) is one of the leading causes of morbidity and mortality worldwide, and the conduct adopted in the first moments is crucial for clinical outcomes. Proper pre-hospital care can reduce complications and save lives, whereas failures at this stage tend to worsen injuries and compromise the patient's prognosis. In this context, it is essential to understand the challenges faced by professionals working in this setting and the consequences of errors in the initial approach. This study aims to review the literature on pre-hospital care in TBI, seeking to identify the main difficulties encountered by first responders and the impacts resulting from mistakes in this process. To this end, a bibliographic review was conducted including studies published between 2000 and 2025, in Portuguese and English. The selection of articles followed four screening stages, ensuring greater methodological rigor in the analysis of information. The findings available in the literature show that the occurrence of hypotension and hypoxemia, whether isolated or combined, were the main challenges encountered and are strongly associated with increased mortality in trauma victims, with the combination of both factors presenting the greatest negative impact on clinical outcomes. Thus, it is concluded that the prevention and proper management of hypotension and hypoxemia are the greatest challenges faced in pre-hospital care for TBI.

Keywords: trauma, cranioencephalic trauma, prehospital care.

SUMÁRIO

1. Introdução.....	6
2 Materiais e métodos.....	7
3 Resultados e discussão.....	8
4 Discussão.....	10
5 Conclusões.....	10
6 Referências.....	11

1. Introdução

O trauma é uma das principais causas de mortalidade no mundo, afetando indivíduos de todas as faixas etárias e contextos sociais¹. O trauma é definido como o resultado de lesões físicas devido a forças externas, como acidentes de trânsito, quedas, agressões ou acidentes domésticos e ocupacionais². Devido à sua alta incidência e às graves consequências associadas, o trauma representa um problema de grande relevância para a saúde pública mundial. No Brasil, os traumas representam um problema significativo de saúde pública, dentre os diversos tipos de traumas, o traumatismo cranioencefálico (TCE) destaca-se como uma das condições mais graves, correspondendo a aproximadamente 1.045.070 casos de trauma, com taxa de mortalidade de 9,49³.

As consequências do TCE variam amplamente conforme a intensidade e a localização da lesão, podendo incluir desde manifestações leves, como cefaleias e confusão mental, até quadros severos, com comprometimento neurológico extenso, déficits cognitivos e motores, ou até mesmo o óbito⁴. Tais sequelas podem ser temporárias ou permanentes, impactando não apenas o paciente, mas também sua família e o sistema de saúde, devido aos custos elevados com internações prolongadas, reabilitação e suporte contínuo.

Nesse contexto, o atendimento pré-hospitalar desempenha um papel essencial na linha de cuidado ao paciente vítima de TCE. Essa etapa do atendimento é decisiva para a redução de complicações, uma vez que uma abordagem inicial correta e rápida pode minimizar danos secundários, preservar funções neurológicas e aumentar as chances de recuperação funcional do paciente^{5, 6}. A atuação eficaz das equipes pré-hospitalares requer preparo técnico, conhecimento atualizado dos protocolos de atendimento e capacidade de tomada de decisão em situações críticas.

Por outro lado, falhas ou erros, na abordagem inicial do paciente com TCE podem gerar consequências graves e irreversíveis. Erros na imobilização cervical, no manejo das vias aéreas, na ventilação, na reposição volêmica ou na avaliação do nível de consciência podem agravar o quadro clínico, aumentar o risco de sequelas e comprometer a sobrevida do paciente⁷. Assim, os principais desafios enfrentados pelos profissionais do atendimento pré-hospitalar incluem a avaliação rápida e precisa da gravidade do trauma craniano, a estabilização hemodinâmica e neurológica do paciente e o transporte seguro e ágil até uma unidade de referência^{8, 9}.

Um atendimento pré-hospitalar eficiente, humanizado e baseado em protocolos bem estruturados é determinante para o prognóstico do paciente com TCE. A correta aplicação das diretrizes de suporte básico e avançado de vida em trauma, associada a uma comunicação efetiva entre os serviços de emergência e as unidades hospitalares, constitui um diferencial para garantir uma transição rápida e segura do cuidado^{6, 10}. Dessa forma, a identificação precoce da gravidade do quadro, a estabilização adequada e o encaminhamento célere do paciente para centros especializados são aspectos fundamentais para reduzir a mortalidade e as sequelas decorrentes dessa condição.

O TCE continua sendo uma das principais causas de morte e incapacidade no Brasil, sobretudo entre adultos jovens, que representam a parcela economicamente mais ativa da população. Portanto, compreender os desafios e as consequências dos erros no atendimento pré-hospitalar é essencial para o aprimoramento das práticas assistenciais e da formação dos profissionais de saúde. Investir em capacitação contínua, simulações realísticas e protocolos padronizados pode contribuir significativamente para a qualidade do atendimento e para a redução dos impactos socioeconômicos associados ao trauma craniano³.

Diante disso, o presente estudo tem como objetivo revisar a literatura sobre o atendimento pré-hospitalar no traumatismo cranioencefálico, identificando os principais desafios enfrentados pelos profissionais e as consequências dos erros mais comuns na abordagem inicial. Além disso, busca-se discutir estratégias e alternativas que possam otimizar a assistência pré-hospitalar, promovendo uma resposta mais ágil, segura e eficiente às vítimas de TCE. Dessa maneira, espera-se contribuir para o fortalecimento das práticas de atendimento emergencial e para a melhoria dos desfechos clínicos e funcionais dos pacientes acometidos por essa grave condição.

2. Material e Métodos

Trata-se de uma revisão bibliográfica sobre o tema "Atendimento Pré-Hospitalar no Traumatismo Cranioencefálico". A coleta de dados foi realizada entre março de 2025 e setembro de 2025, utilizando as bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e National Library of Medicine (PUBMED).

Foram incluídos estudos publicados entre os anos de 2015 e 2025, escritos em português, inglês ou espanhol, que abordem dados pertinentes à temática proposta. Estudos de revisão, bem como aqueles que envolvam população menor de 18 anos, foram excluídos. A estratégia de busca foi elaborada com base nos seguintes descritores: "atendimento pré-hospitalar", "trauma", "traumatismo cranioencefálico", "prehospital care", "trauma", "cranioencephalic trauma" e "traumatic brain injury".

O processo de seleção dos estudos seguiu quatro etapas: 1) leitura dos títulos e resumos para remoção de duplicatas; 2) leitura seletiva e triagem dos materiais que se adequam aos objetivos da pesquisa; 3) leitura analítica e análise detalhada dos textos selecionados; e 4) leitura interpretativa, seguida da redação dos resultados (Figura 1).

Os dados extraídos foram organizados em tabelas, contemplando as seguintes informações: autor, ano de publicação, objetivo do estudo, severidade do trauma, erros cometidos no atendimento e respectivas sequelas associadas. Dessa forma, este estudo visa contribuir para o aprimoramento das práticas assistenciais no atendimento pré-hospitalar ao traumatismo cranioencefálico, auxiliando na otimização de protocolos e na capacitação profissional.

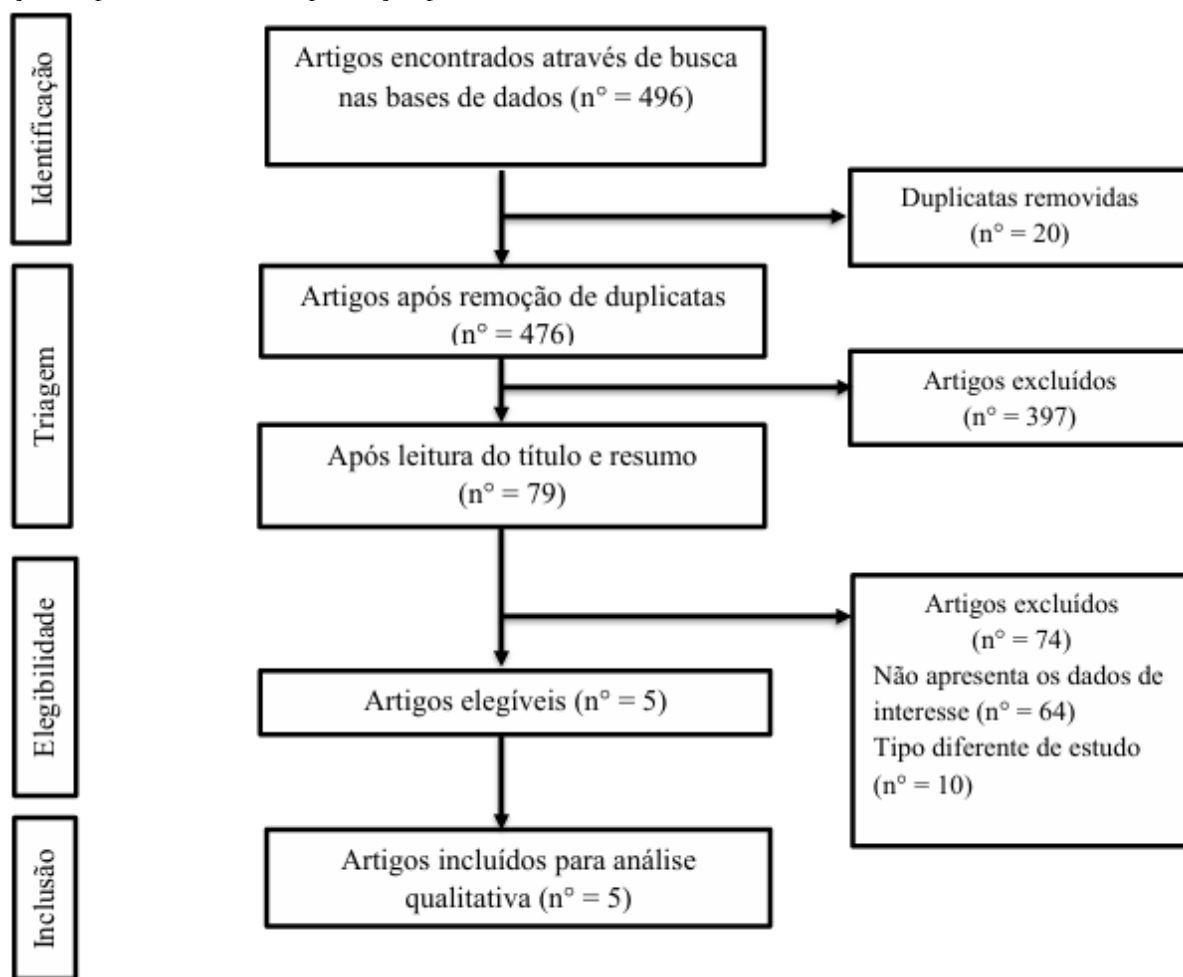


Figura 1. Fluxograma dos estudos incluídos na revisão

3. Resultados

Foram achados 496 estudos, após foram incluídos para análise 5 estudos. Dentre eles, investigaram a presença de hipotensão e/ou hipóxia em vítimas de TCE, totalizando 41.476 participantes.

No estudo de Spaite et al. (2017), com 13.151 pessoas, o trauma contuso foi predominante (96,3%), seguido pelo penetrante (3,7%). Os principais desafios foram a ocorrência de hipotensão (6,2%), a hipóxia (7,6%) ou ambos (1,6%). A análise mostrou aumento da mortalidade associado à hipotensão (RC = 4,4), à hipoxemia isolada (RC = 6,6) e, de forma mais acentuada, à ocorrência concomitante de hipotensão e hipoxemia (RC = 13,2)¹¹.

Tabela 1. Característica das lesões e principais desafios e consequências.

Autor, ano	Objetivo do estudo	Tipo do estudo	Amostra	Tipo de trauma (%)	Principais resultados	
					Desafio (intercorrência)	Consequências (mortalidade)
Spaite et al, 2017	Avaliamos as associações entre mortalidade e hipotensão e hipóxia pré-hospitalares, tanto separadamente quanto em combinação	Estudo de coorte	13.151	Contuso = 96,3 Penetrante = 3,7	Hipotensão = 6,2% Hipoxia = 7,6% Ambos = 1,6%	Hipotensão = 4,4 Hipoxia = 6,6 Ambos = 13,2
Rice et al, 2023	Avaliou a associação entre hipotensão e desfechos de mortalidade e não mortalidade em quatro coortes definidas de acordo com o local em que a hipotensão ocorreu	Estudo de coorte	12.582	Contuso = 96,2 Penetrante = 3,8	Hipotensão = 27,8%	Hipotensão = 1,8
Chi et al, 2006	Os objetivos deste estudo foram determinar a incidência e a duração da hipotensão e da hipóxia no ambiente pré-hospitalar em pacientes com lesões cerebrais potencialmente sobrevivíveis	Estudo prospectivo	150	Contuso = 39	Hipotensão = 9,3 Hipoxia = 24,6	Hipoxia = 2,66
Stassen; Welzel, 2014	Estabelecer a prevalência de hipotensão e hipóxia pré-hospitalares em casos de TCE contuso moderado a grave.	Estudo retrospectivo	299	Não informado	Hipotensão = 33,3 Hipoxia = 37,9	Hipotensão e hipoxia foi associada a hemorragia
Maiga et al, 2025	Validar as associações de hipóxia, hipotensão e hipocapnia pré-hospitalares com os desfechos do TCE em uma rede nacional de trauma dos EUA.	Estudo de coorte	14.994	Contuso = 92 Penetrante = 6	Hipotensão = 28 Hipoxia = 33	Hipotensão = 2,1 Hipoxia = 2,2

Em Rice et al. (2023), com 12.582 participantes, também houve predominância de trauma contuso (96,2%) em relação ao penetrante (3,8%). A hipotensão foi observada em 27,8% dos casos, com razão de chance de mortalidade de 1,8¹².

O estudo de Chi et al. (2006), com 150 pacientes, identificou hipotensão em 9,3% e hipóxia em 24,6% dos casos de trauma contuso. A hipoxemia esteve associada a um aumento significativo no risco de mortalidade (RC = 2,66)¹³.

Na pesquisa de Stassen e Welzel (2014), com 299 indivíduos, o tipo de trauma não foi informado. Houve prevalência de hipotensão em 33,3% e hipóxia em 37,9%. A análise indicou que a presença de hipotensão e/ou hipoxemia estava fortemente associada à hemorragia como fator agravante¹⁴.

Por fim, Maiga et al. (2025) analisaram 14.994 vítimas, das quais 92% apresentaram trauma contuso e 6% penetrante. A hipotensão esteve presente em 28% e a hipóxia em 33%. Os riscos associados foram 2,1 para hipotensão e 2,2 para hipoxemia, ambos significativamente relacionados à mortalidade¹⁵.

De forma geral, os estudos demonstram que a ocorrência de hipotensão e hipoxemia, isoladas ou combinadas, aumenta de forma consistente o risco de morte em vítimas de TCE, com destaque para a associação de ambos os fatores, que apresenta a maior razão de chance.

4. Discussão

Os principais achados deste estudo evidenciam que a ocorrência de hipotensão e hipoxemia em vítimas de TCE é frequente e está fortemente associada ao aumento da mortalidade. A prevalência desses eventos variou entre os estudos, sendo mais comum em pacientes com trauma contuso, o tipo de lesão predominante nas amostras analisadas.

Entre os principais desafios encontrados, destaca-se a dificuldade no manejo inicial do paciente traumatizado em ambiente pré-hospitalar. A hipoxemia pode ocorrer não apenas pela gravidade da lesão, mas também em decorrência de complicações durante o manejo da via aérea, como falhas na intubação orotraqueal ou ventilação inadequada¹⁶. Já a hipotensão, além de refletir o choque hemorrágico, pode estar relacionada a atraso no reconhecimento da instabilidade hemodinâmica e na reposição volêmica adequada¹⁷. Esses fatores demonstram a complexidade da abordagem inicial do trauma e reforçam a necessidade de treinamento contínuo das equipes de atendimento.

Outro aspecto relevante relatado em alguns estudos é o atraso na chegada do paciente ao hospital após o trauma^{13, 18}. Esse intervalo prolongado pode estar associado a fatores logísticos, como dificuldades no transporte, barreiras geográficas ou deficiência na organização dos sistemas de saúde^{19, 20}. As implicações desse atraso são significativas, uma vez que retardam intervenções cruciais, como o controle da hemorragia e a estabilização da via aérea, aumentando a probabilidade de complicações graves, incluindo a piora da hipóxia e da hipotensão já presentes no atendimento pré-hospitalar²¹.

As consequências mais marcantes observadas foram o aumento do risco de mortalidade em pacientes que apresentaram hipotensão e/ou hipoxemia¹¹⁻¹⁵. A magnitude dessa associação, especialmente quando ambos os fatores ocorrem de forma concomitante¹¹, tem grande relevância clínica. Para a sociedade, tais achados reforçam a importância de políticas públicas voltadas ao fortalecimento do atendimento pré-hospitalar, capacitação profissional e investimentos em infraestrutura de transporte e suporte avançado de vida. Dessa forma, pode-se reduzir a mortalidade e as sequelas associadas ao TCE, uma das principais causas de morte em populações jovens e economicamente ativas.

5. Conclusão

Hipotensão e hipoxemia mostraram-se ser os principais desafios encontrados associadas ao aumento da mortalidade em vítimas de TCE, sobretudo quando presentes de forma concomitante. Esses resultados ressaltam a necessidade de detecção precoce e intervenção imediata, além de investimentos em capacitação profissional e fortalecimento do atendimento pré-hospitalar e hospitalar, a fim de reduzir complicações e melhorar a sobrevida dos pacientes.

6. Referências

1. McArthur DL, Chute DJ, Villablanca JP. Moderate and severe traumatic brain injury: epidemiologic, imaging and neuropathologic perspectives. *Brain Pathol.* 2004;14(2):185-94.
2. Adekoya N, Majumder R. Fatal traumatic brain injury, West Virginia, 1989-1998. *Public Health Rep.* 2004;119(5):486-92.
3. do Carmo JJRCDEEDSPDGCS. Traumatismo cranioencefálico no Brasil: análise epidemiológica. 2020;6(3):e6000014-e.
4. Andrade AF, Paiva WS, Amorim RL, Figueiredo EG, Rusafa Neto E, Teixeira MJ. [The pathophysiological mechanisms following traumatic brain injury]. *Rev Assoc Med Bras* (1992). 2009;55(1):75-81.
5. de Andrade AF, Ciquini Jr O, Figueiredo EG, Brock RS, Marino Jr RJABdNBN. Diretrizes do atendimento ao paciente com traumatismo cranioencefálico. 1999;18(03):131-76.
6. Moita CE, Ferreira RMJRAUS. O Papel Do Enfermeiro No Atendimento Pré-Hospitalar Do Paciente Com Trauma Crânio Encefálico. 2018;3(6).
7. Herzberg S, Hansen M, Schoonover A, Skarica B, McNulty J, Harrod T, et al. Association between measured teamwork and medical errors: an observational study of prehospital care in the USA. *BMJ Open.* 2019;9(10):e025314.
8. Amanajás CPJMFdM-F, Macapá. Os desafios na aplicação da sistematização da assistência de enfermagem ao paciente com traumatismo cranioencefálico grave. 2017.
9. de Oliveira LA, Spadeto J, Fosse APL, de Freitas PR, Filetti FMJRE, Educação, Exatas C. ABORDAGEM DO PROCESSO DE ENFERMAGEM NO MANEJO DE PACIENTES COM TRAUMATISMO CRANIOENCEFÁLICO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA. 2024;5(Edição Especial).
10. Pasche DF, Mendes VLF, Lopes CVM, Bentim CCRG, Ewerton FM. Diretrizes de atenção a reabilitação da pessoa com traumatismo cranioencefálico. Diretrizes de atenção à reabilitação da pessoa com traumatismo cranioencefálico 2015. p. 130 p.- p.
11. Spaite DW, Hu C, Bobrow BJ, Chikani V, Barnhart B, Gaither JB, et al. The Effect of Combined Out-of-Hospital Hypotension and Hypoxia on Mortality in Major Traumatic Brain Injury. *Ann Emerg Med.* 2017;69(1):62-72.
12. Rice AD, Hu C, Spaite DW, Barnhart BJ, Chikani V, Gaither JB, et al. Correlation between prehospital and in-hospital hypotension and outcomes after traumatic brain injury. *Am J Emerg Med.* 2023;65:95-103.
13. Chi JH, Knudson MM, Vassar MJ, McCarthy MC, Shapiro MB, Mallet S, et al. Prehospital hypoxia affects outcome in patients with traumatic brain injury: a prospective multicenter study. *J Trauma.* 2006;61(5):1134-41.
14. Stassen W, Welzel T. The prevalence of hypotension and hypoxaemia in blunt traumatic brain injury in the prehospital setting of Johannesburg, South Africa: A retrospective chart review. *S Afr Med J.* 2014;104(6):424-7.
15. Maiga AW, Lin HS, Wisniewski SR, Brown JB, Moore EE, Schreiber MA, et al. Adverse Prehospital Events and Outcomes After Traumatic Brain Injury. *JAMA Netw Open.* 2025;8(1):e2457506.
16. Yamashita VAS, de Carvalho AO, da Cunha ACAP, Jacinto AL, Moraes EC, Capitani GdAT, et al. Complicações Associadas à Intubação em Situações de Emergência: Prevenção e Manejo. 2024;6(9):419-37.
17. Mendonça FT. HIPOTENSÃO ARTERIAL: RISCOS, CAUSAS E SOLUÇÕES.
18. Baby P, Tyagi G, Srinivas D. Epidemiology and Prehospital Characteristics of Traumatic Brain Injury Patients Requiring Emergency Surgical Intervention: Survey from a Level I Neuro-Trauma Care Center. *Neurol India.* 2025;73(1):49-54.
19. Haghparsat-Bidgoli H, Hasselberg M, Khankeh H, Khorasani-Zavareh D, Johansson E. Barriers and facilitators to provide effective pre-hospital trauma care for road traffic injury victims in Iran: a grounded theory approach. *BMC Emerg Med.* 2010;10:20.
20. Patel A, Vissoci JRN, Hocker M, Molina E, Gil NM, Staton C. Qualitative evaluation of trauma delays in road traffic injury patients in Maringa, Brazil. *BMC Health Serv Res.* 2017;17(1):804.

21. Lamb T, Tran A, Lampron J, Shorr R, Taljaard M, Vaillancourt C. The impact of time to hemostatic intervention and delayed care for patients with traumatic hemorrhage: A systematic review. *J Trauma Acute Care Surg.* 2023;95(2):267-75.