

## Imobilização da coluna em vítimas de trauma em contexto extra-hospitalar: protocolo de *scoping review*

### Spinal immobilization in trauma victims in an out-of-hospital setting: Scoping Review protocol

Liliana Silva<sup>1\*</sup> , Liliana Mota<sup>3</sup> , José António Gomes<sup>2</sup> , Mário Branco<sup>3</sup> 

<sup>1</sup>Serviço de Urgência, Unidade Local de Saúde de Matosinhos - Hospital Pedro Hispano, Matosinhos, Portugal

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Emergência Médica, Porto, Portugal

<sup>3</sup>Escola Superior de Saúde Norte da Cruz Vermelha Portuguesa, Oliveira de Azeméis, Portugal

\*Autor correspondente/Corresponding author: [liliana.enf@outlook.pt](mailto:liliana.enf@outlook.pt)

Recebido/Received: 17-01-2024; Revisto/Revised: 16-04-2024; Aceite/Accepted: 26-04-2024

#### Resumo

**Introdução:** O trauma é uma das principais causas de morbimortalidade a nível mundial. A imobilização da coluna tem sido uma prática realizada de forma sistemática, tendo em vista a garantia da segurança e a minimização do impacto de efeitos adversos na vítima. **Objetivo:** Mapear a evidência científica relativamente à imobilização da coluna em vítimas de trauma em contexto extra-hospitalar. **Métodos:** *Scoping review* com base na estratégia metodológica do *Joanna Briggs Institute*. As bases de dados utilizadas serão a *Cumulative Index to Nursing & Allied Health (CINAHL)*, *Cochrane Plus Collection: Cochrane Central Register of Controlled Trials*; *Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR)* e *Database of Abstracts of Reviews of Effects, MedicLatina, MEDLINE COMPLETE, SPORTDiscus* (via EBSCOHost), *Scielo, LILACS* and *Sciencedirect*. Outras fontes potenciais na literatura cinzenta, incluindo *sites* profissionais, serão pesquisadas como forma complementar, bem como as referências dos artigos incluídos. **Resultados:** Pretende-se com esta revisão agregar a informação relativa à evidência sobre a imobilização da coluna e os efeitos adversos associados e identificar possíveis lacunas de conhecimentos. **Conclusões:** O conhecimento da morbidade associada aos dispositivos de imobilização, bem como a sustentação para a sua utilização poderá contribuir para uma melhor prática assistencial na abordagem eficaz e segura à vítima trauma, garantindo uma tomada de decisão mais informada sobre a necessidade de imobilização.

**Palavras-chave:** Traumatismos da coluna vertebral, traumatismos da medula espinal, enfermagem em emergência, serviços médicos de emergência.

#### Abstract

**Introduction:** Trauma is one of the main causes of morbidity and mortality worldwide. Although there is no evidence to support the safety and efficacy of spinal immobilization and its several adverse effects associated to spinal immobilization of trauma victims, it remains a common practice. **Objective:** To map the evidence regarding the spinal immobilization criteria and its adverse effects associated in trauma patients. **Methods:** The methodological guidelines of the Joanna Briggs Institute for scoping reviews will be followed for this literature review. The databases used will be the Nursing & Allied Health Collection, Cochrane Plus Collection: Cochrane Central Register of Controlled Trials; Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR) and Database of Abstracts of Reviews of Effects, MedicLatina, MEDLINE COMPLETE, SPORTDiscus (via EBSCOHost), Scielo, LILACS and Sciencedirect. Other potential sources in the gray literature, including professional websites, and the references of the included articles will be considered. **Results:** The results will be summarized and reported in a narrative summary and the evidence should directly respond to the review objective and question, aiming to cluster evidence regarding spinal immobilization and the associated adverse effects and identify possible knowledge gaps. **Conclusion:** Knowledge of morbidity associated with immobilization devices, as well as support for their use, can contribute to better care practice in the effective and safe approach to trauma, ensuring more informed decision-making about the need for immobilization.

**Keywords:** Spinal injuries, spinal cord injuries, emergency nursing, emergency medical services.

#### 1. INTRODUÇÃO

O trauma é uma importante causa de morbimortalidade em todo o mundo segundo a Organização Mundial de Saúde

#### 1. INTRODUCTION

Trauma is a significant cause of morbidity and mortality worldwide according to the World Health Organization (WHO, 2020). In Portugal, the incidence of accidents and mortality attributed to trauma ranks among the highest in Europe.



(WHO, 2020). Em Portugal, a taxa de sinistralidade e mortalidade atribuída ao trauma é das mais elevadas da Europa, e segundo dados da Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária, em 2022, entre janeiro e outubro registaram-se 32 788 acidentes de viação com uma mortalidade nas primeiras 24 horas de 0.4% e isto considerando apenas os acidentes de viação (DGS, 2022). De acordo com a mesma entidade, os custos humanos, económicos e sociais provocados pelos acidentes de viação correspondem a 3,03% do Produto Interno Bruto. Esta quantificação torna-se fundamental para fomentar o debate sobre prevenção rodoviária em todas as suas vertentes e na melhoria da assistência e apoio às vítimas (Silva *et al.*, 2021). A estes dados devemos ainda acrescentar dados relativos a agressões, quedas e acidentes de trabalho e desportivos.

Para prestar uma assistência qualificada e reduzir esses índices, a abordagem inicial no trauma assume os princípios de abordagem XABCDE com a finalidade de identificar, priorizar e intervir atempadamente em situações potencialmente fatais ou que possam implicar morbidade das vítimas (Kreiness *et al.*, 2016).

Outro fator decisivo na abordagem ao doente traumatizado é o tempo. A *Golden Hour* é enfatizada, por cursos de trauma como *Pre-Hospital Trauma Life Support (PHTLS)*, *International Trauma Life Support (ITLS)*, *Advanced Trauma Life Support (ATLS)* entre outros, salientando a importância do transporte imediato de vítimas de trauma para um centro de referência como fator chave no atendimento pré-hospitalar. Isto, é também suportado pela norma portuguesa da Via Verde do Trauma da Direcção Geral da Saúde, em que os indicadores de qualidade estão maioritariamente relacionados com os tempos de desempenho e transporte (DGS, 2022).

A prevenção de lesões secundárias ou deterioração neurológica devido ao traumatismo medular é uma das preocupações dos profissionais de saúde, tendo em conta as implicações devastadoras a longo prazo na independência, funcionalidade, saúde e qualidade de vida das vítimas e familiares, sobrepondo-se a imobilização aos pressupostos anteriormente descritos. Aliás, a estabilização da coluna cervical é enfatizada, estando associada ao passo A da metodologia XABCDE (Kreiness *et al.*, 2016).

A publicação de um estudo retrospectivo de Geisler em 1966, deu mote ao que hoje conhecemos como imobilização de vítimas de trauma (ten Brinke *et al.*, 2018). Este estudo afirmava que a imobilização pré-hospitalar poderia prevenir a deterioração neurológica secundária ao trauma por meio da aplicação de plano rígido e colar cervical. Contudo, a este procedimento tem sido apontada a falta de estudos de alta qualidade que o suportem, assim como a sua contestada a sua eficácia (Geldenhuis & Downing, 2020). Considera-se, assim, para esta revisão, que o procedimento de imobilização é a aplicação de plano duro com apoios laterais de cabeça, cintos-aranha e colar cervical, conforme descrito no Manual de Trauma do Departamento de Formação em Emergência Médica do Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM), que é o organismo que tutela a formação em emergência pré-hospitalar a nível nacional (INEM, 2023).

Por outro lado, a casuística de lesões medulares é reduzida, variando a sua incidência de 16 a 40 por milhão, na Europa

According to data from the National Road Safety Authority, in 2022 alone, between January and October, there were 32,788 road accidents resulting in a mortality rate of 0.4% within the first 24 hours, focusing solely on road-related incidents (DGS, 2022). Moreover, the same entity reports that the human, economic, and social costs stemming from road accidents represent 3.03% of the Gross Domestic Product. This quantification is pivotal for stimulating discourse on road accident prevention across all facets and enhancing assistance and support for victims (Silva *et al.*, 2021). Furthermore, it is imperative to incorporate data concerning assaults, falls, and incidents occurring in both occupational and sporting environments.

To ensure proficient assistance and mitigate these statistics, the initial approach to trauma adopts the XABCDE assessment, aiming to swiftly identify, prioritize, and intervene in potentially life-threatening scenarios or those that could result in patient morbidity (Kreiness *et al.*, 2016).

Another critical aspect in managing trauma patients is time. The concept of the Golden Hour is underscored in trauma courses such as *Pre-Hospital Trauma Life Support (PHTLS)*, *International Trauma Life Support (ITLS)*, *Advanced Trauma Life Support (ATLS)*, among others. These courses emphasize the urgent need for immediate transportation of trauma patients to specialized centers, recognizing it as a pivotal element in pre-hospital care. Furthermore, this principle is reinforced by the Portuguese standard of the Trauma Green Route established by the Directorate-General of Health, where performance and transportation times predominantly constitute quality indicators (DGS, 2022).

Preventing secondary injuries or neurological deterioration due to spinal trauma is a concern for healthcare professionals, considering the devastating long-term implications on the independence, functionality, health, and quality of life of victims and their families, taking precedence over immobilization as previously described. Indeed, cervical spine stabilization is emphasized, being associated with step A of the XABCDE methodology (Kreiness *et al.*, 2016).

The publication of a retrospective study by Geisler in 1966 set the stage for what is now known as the immobilization of trauma victims (ten Brinke *et al.*, 2018). This study stated that pre-hospital immobilization could prevent secondary neurological deterioration due to trauma, through the application of rigid splints and cervical collars. However, this procedure has been criticized for lacking high-quality studies supporting it, as well for its effectiveness (Geldenhuis & Downing, 2020). Thus, for this review, immobilization procedure is considered the application of rigid splints with lateral head supports, spider belts, and cervical collars, as described in the trauma manual of the emergency medical training department of the National Institute of Medical Emergency (INEM), which oversees pre-hospital Emergency training nationwide (INEM, 2023).

On the other hand, the incidence of spinal cord injuries is low, ranging from 16 to 40 per million in Western Europe and the US, respectively (Chen *et al.*, 2022).

Over the past decade, there has been a surge in publications shedding light on the morbidity linked with the use of immobilization devices, highlighting concerns regarding the safety of this practice (Castro-Marin *et al.*, 2020; Geldenhuis

Ocidental e nos EUA respetivamente (Chen *et al.*, 2022).

Na última década tem crescido o número de publicações que identificam uma morbilidade associada aos dispositivos de imobilização, alertando para a falta de inocuidade desta prática (Castro-Marin *et al.*, 2020; Geldenhuys & Downing, 2020; Maschmann *et al.*, 2019).

Vários estudos demonstram os diversos efeitos adversos associados aos dispositivos, apontando-lhes maior incidência de lesões cutâneas, compromisso da função ventilatória, compromisso da via aérea, aumento da pressão intracraniana, atrasos no transporte, dor e desconforto da vítima. Também são apontados tempos de permanência mais longos em serviços de emergência de vítimas imobilizadas, bem como a sua exposição a um maior número de exames de imagem, na sua maioria desnecessários e aumentando custos hospitalares (Chen *et al.*, 2022; Geldenhuys & Downing, 2020; Maschmann *et al.*, 2019).

Numa revisão sistemática de literatura de Geldenhuys & Downing (2020) foi identificada a necessidade de reduzir o uso de dispositivos de imobilização, implementando novos algoritmos de apoio à tomada de decisão, recomendando uma abordagem mais seletiva, criteriosa e baseada em evidências. Para Feld (2018), a alteração do paradigma na abordagem da vítima de trauma, deve considerar não só o mecanismo da lesão, mas também os sinais clínicos presentes e centrados na vítima, corroborado também por Maschmann *et al.* (2019), que salientam que algoritmos baseados apenas no mecanismo de lesão poderão originar imobilizações desnecessárias.

A resposta para uma abordagem eficaz, centrada no *outcome* clínico e neurológico rege-se por uma intervenção especializada, diferenciada, baseada nas mais recentes evidências promovendo a qualidade e segurança dos cuidados pré-hospitalares. Se um dos focos de preocupação nos cuidados pré-hospitalares é reduzir taxas de morbilidade e mortalidade associadas ao trauma, impera a necessidade de atualizar e operacionalizar protocolos de atuação e qualificar os seus profissionais, por forma a otimizar a resposta ao trauma. É, portanto, fundamental garantir que os profissionais sejam empoderados de conhecimento científico robusto que garanta um processo de tomada de decisão centrado no melhor *outcome*.

Pretende-se com esta *scoping review* mapear a evidência científica relativamente à imobilização da coluna em vítimas de trauma em contexto extra-hospitalar, de forma a agregar o conhecimento que permita aos profissionais de saúde um juízo clínico assertivo e qualificado na gestão de vítimas de trauma com suspeita de lesões de coluna.

Do exposto acima, resulta a questão norteadora da revisão: "Qual a evidência sobre a imobilização da coluna em vítimas de trauma em contexto extra-hospitalar?"

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

A *scoping review* é o tipo de estudo mais indicado quando se pretende mapear conceitos, identificando lacunas de conhecimentos (Peters *et al.*, 2020).

Esta revisão será realizada segundo a metodologia do Joanna Briggs Institute (JBI) e os resultados serão apresentados utilizando o diagrama PRISMA *Extension for Scoping reviews*

& Downing, 2020; Maschmann *et al.*, 2019). Numerous studies have elucidated the diverse adverse effects associated with these devices, revealing a heightened incidence of skin lesions, compromised ventilatory function, impaired airway integrity, elevated intracranial pressure, delays in transportation, as well as discomfort and pain experienced by the victims. Additionally, prolonged stays in emergency services for immobilized victims have been observed, along with their exposure to a greater number of largely unnecessary imaging examinations, leading to escalated hospital costs (Chen *et al.*, 2022; Geldenhuys & Downing, 2020; Maschmann *et al.*, 2019).

In a systematic literature review by Geldenhuys & Downing (2020), the need to reduce the use of immobilization devices was identified, implementing new decision support algorithms, recommending a more selective, thoughtful, and evidence-based approach. According to Feld (2018), shifting the paradigm in trauma victim management should encompass not only the mechanism of injury, but also the current clinical indicators, with a focus on the individual victim. This perspective is further reinforced by Maschmann *et al.* (2019), who underscore that algorithms solely reliant on the mechanism of injury may result in unwarranted immobilizations.

An effective, outcome-centric approach hinges upon specialized, tailored interventions informed by the latest evidence, fostering quality and safety in pre-hospital care. Given that, mitigating morbidity and mortality rates linked with trauma is a paramount concern in pre-hospital care. It becomes imperative to revamp and implement action protocols while enhancing the expertise of professionals to maximize trauma response. Hence, it is imperative to empower professionals with comprehensive scientific expertise, ensuring a decision-making process centered on optimal outcomes. This scoping review endeavors to comprehensively map the scientific evidence pertaining to spinal immobilization in trauma victims within an extra-hospital context. Its overarching goal is to consolidate knowledge, enabling healthcare professionals to make informed and decisive clinical judgments when managing trauma victims presenting with suspected spinal injuries. From the above, the guiding question of the review arises: "What is the evidence on spinal immobilization in trauma victims in an extra-hospital context?"

## 2. MATERIAL AND METHODS

A scoping review is the most suitable study type when mapping concepts and identifying knowledge gaps (Peters *et al.*, 2020).

This review will adhere to the methodology outlined by the Joanna Briggs Institute. (JBI), and the results will be presented using the PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-SCR) diagram (Tricco *et al.*, 2016).

### 2.1. RESEARCH STRATEGY AND ELIGIBILITY

The review question will be formulated following the Population, Concept, and Context (PCC) strategy, which will define the inclusion criteria for studies involving adults as the population (P), trauma victims with suspected spinal injury; the concept (C) of spinal immobilization, and the context (C)

(PRISMA – SCR) (Tricco *et al.*, 2016).

## 2.1. ESTRATÉGIA DE PESQUISA E ELEGIBILIDADE

A pergunta de revisão será delineada tendo em conta a estratégia População, Conceito e Contexto (PCC), definindo-se incluir estudos cuja população (P) seja adultos, vítimas de trauma com suspeita de lesão da coluna; o conceito (C) imobilização da coluna, (C) o ambiente extra-hospitalar.

Os resultados incluem todo o tipo de estudos, incluindo revisões sistemáticas, estudos primários, quantitativos e qualitativos, bem como diretrizes internacionais e nacionais reconhecidas por organizações creditadas e relevantes para a temática, e as referências bibliográficas examinadas para pesquisar artigos adicionais, pertinentes para o estudo.

Quanto à estratégia de pesquisa será realizada sem limitação temporal. Serão incluídos estudos em inglês, português e espanhol, relativos a vítimas adultas com suspeita de lesões da coluna por trauma fechado ou penetrante, em contexto extra-hospitalar. Uma vez que o que se pretende é discutir quais os critérios para aplicação de dispositivos, serão também incluídos estudos que visem os efeitos adversos associados à aplicação de dispositivos e que abordem o *outcome* clínico e/ou neurológico das vítimas que foram sujeitas a imobilização. A idade pediátrica, vítimas grávidas, lesões de coluna de origem não traumática bem como o tratamento e/ou reabilitação de lesões medulares serão excluídos.

A pesquisa inicial será limitada à MEDLINE (via EBSCOHost) tendo como finalidade identificar artigos pertinentes para o tema em questão e selecionar descritores e palavras-chave enquadrados para cada parte do PCC. Aos restantes descritores MESH foi adicionado, o termo imobilização da coluna vertebral ou *spinal immobilization*, tendo em conta a sua relevância para este estudo. Utilizando esses descritores e palavras-chave, será realizada uma pesquisa completa nas bases digitais *Cumulative Index to Nursing & Allied Health (CINAHL)*, *Cochrane Plus Collection: Cochrane Central Register of Controlled Trials*; *Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR)* e *Database of Abstracts of Reviews of Effects, MedicLatina*, MEDLINE COMPLETE, SPORTDiscus (via EBSCOHost), Scielo, LILACS e Sciencedirect (Tabelas 1, 2 e 3). Outras fontes potenciais na literatura cinzenta, incluindo alguns sites profissionais, como a Organização Mundial da Saúde e DGS, serão pesquisadas como forma complementar, bem como as referências dos artigos incluídos examinadas para encontrar outros artigos relacionados e pertinentes.

De forma a identificar a existência de protocolos ou revisões efetuadas sob o tema, foi realizada uma pesquisa em todas as bases de dados onde se pretende realizar a pesquisa completa não se encontrando nenhum estudo com a mesma finalidade e objetivo que este estudo.

of the pre-hospital environment.

The results will include all types of studies, including systematic reviews, primary studies, quantitative and qualitative research, as well as internationally and nationally recognized guidelines from accredited organizations relevant to the topic. Additionally, bibliographic references will be examined to search for additional relevant articles.

Regarding the search strategy, there will be no temporal limitation. Studies in English, Portuguese, and Spanish related to adult victims with suspected spinal injuries from closed or penetrating trauma in the pre-hospital setting will be included. Studies focusing on the adverse effects associated with the application of devices and addressing the clinical and/or neurological outcomes of immobilized victims will also be included, as the aim is to discuss the criteria for device application. Pediatric age, pregnant victims, non-traumatic spinal injuries, as well as the treatment and/or rehabilitation of spinal cord injuries, will be excluded.

The initial search will be limited to MEDLINE (via EBSCOHost) to identify relevant articles and select descriptors and keywords tailored to each part of the PCC framework. The term "spinal immobilization" was added to the remaining MeSH descriptors, considering its relevance to this study. Using these descriptors and keywords, a comprehensive search will be conducted in the digital databases Cumulative Index to Nursing & Allied Health (CINAHL), Cochrane Plus Collection: Cochrane Central Register of Controlled Trials; Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR) and Database of Abstracts of Reviews of Effects, MedicLatina, MEDLINE COMPLETE, SPORTDiscus (via EBSCOHost), Scielo, LILACS, and Sciencedirect (Tables 1, 2, and 3). Other potential sources in gray literature, including professional websites such as the World Health Organization and DGS, will be searched as a complementary approach, along with examining the references of included articles to find other related and relevant articles.

To identify the existence of protocols or reviews on the topic, a search was conducted in all databases where the comprehensive search is intended, but no study with the same purpose and objective as this study was found.

Tabela/Table 1: Pesquisa na EbscoHost/Search on EbscoHost.

Search	Strategies	Code	Results
"Emergency nurs**"	TI "Emergency nurs**" OR SU "Emergency nurs**" OR AB "Emergency nurs**"	S1	309
"Spinal injuries"	TI "spinal injuries" OR SU "spinal injuries" OR AB "spinal injuries"	S2	194
"Spinal cord injuries"	TI "spinal cord injuries" OR SU "spinal cord injuries" OR AB "spinal cord injuries"	S3	2183
Spinal immobilization	TX Spinal immobilization	S4	40



"Emergency medical services"	TI "emergency medical services" OR SU "emergency medical services" OR AB "emergency medical services"	S5	1518
S1 OR S4		S6	1816
S2 OR S3		S7	2332
S4 AND S6		S8	10
S8 AND S7		S9	5

Tabela/Table 2: Pesquisa na COCHRANE/Research at COCHRANE.

Search	Strategies	Code	Results
"Emergency nurs*"	TI "Emergency nurs*" OR SU "Emergency nurs*" OR AB "Emergency nurs*"	S1	309
"Spinal injuries"	TI "spinal injuries" OR SU "spinal injuries" OR AB "spinal injuries"	S2	194
"Spinal cord injuries"	TI "spinal cord injuries" OR SU "spinal cord injuries" OR AB "spinal cord injuries"	S3	2183
Spinal immobilization	TX Spinal immobilization	S4	40
"Emergency medical services"	TI "emergency medical services" OR SU "emergency medical services" OR AB "emergency medical services"	S5	1518
S1 OR S4		S6	1816
S2 OR S3		S7	2332
S4 AND S6		S8	10
S8 AND S7		S9	5

Tabela/Table 3: Pesquisa na Sciencedirect and LILACS/Search in Sciencedirect and LILACS.

Search strategy	Data base	Results
("Spinal immobilization" AND ("Emergency nursing" OR "Emergency medical services")) AND ("Spinal injuries" OR "Spinal cord injuries")	Sciencedirect	35
("Spinal immobilization" AND ("Emergency nursing" OR "Emergency medical services")) AND ("Spinal injuries" OR "Spinal cord injuries")	LILACS	17

## 2.2. EXTRAÇÃO DE DADOS

Todos os artigos e documentos identificados serão importadas para o *Rayyan – Intelligent Systematic Review Software* e removidos os duplicados. Será realizada uma primeira análise e eliminação com base inicialmente nas informações expressas no título. Posteriormente, os resumos serão analisados por dois revisores independentes, de forma cega, para identificar os estudos elegíveis. Na eventualidade de qualquer discrepância entre os dois revisores, poderá ser utilizado um terceiro revisor.

Em seguida, os textos completos serão avaliados com base na sua elegibilidade previamente definida e serão submetidos a uma análise do texto integral.

Foi desenvolvida uma tabela de extração de dados inicial, baseada na desenvolvida pela JBI e que poderá ser sujeita a modificações ao longo do desenvolvimento desta revisão caso seja pertinente (Tabela 4) (Peters et al., 2020).

## 2.2. DATA EXTRACTION

All identified articles and documents will be imported into Rayyan - Intelligent Systematic Review Software, and duplicates will be removed. A preliminary analysis and elimination will be conducted, based initially on the information expressed in the title. Subsequently, abstracts will be independently analyzed by two reviewers in a blinded manner to identify eligible studies. In the event of any discrepancy between the two reviewers, a third reviewer may be used.

Next, full texts will be assessed based on their pre-defined eligibility criteria and subjected to a full-text analysis.

An initial data extraction table has been developed based on that developed by JBI and may be subject to modifications throughout the development of this review if pertinent (Table 4) (Peters et al., 2020).

Tabela/Table 4: Tabela de extração de dados/Data extraction table.

CODE	Country	Author, date	Type of studies/ articles	Total of participants/ articles	Purpose	Results	Conclusions
SC_1							
SC_2							

### 2.3. ANÁLISE DE DADOS E APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

Os dados recolhidos serão resumidos e analisados para posteriormente serem apresentados sob a forma de síntese narrativa e qualitativa, com recurso a tabelas, em concordância com a metodologia adotada (Peters et al., 2020).

### 3. RESULTADOS

Com esta revisão, pretende-se mapear critérios de aplicação de dispositivos de imobilização em vítimas de trauma adultas com suspeita de lesão medular, de forma a sustentar novos protocolos de atuação. Tem também como objetivo identificar e avaliar o impacto dos efeitos secundários associados a esses dispositivos validando a falta de inocuidade a que se associa esta prática. O desenvolvimento desta revisão poderá validar a importância do papel do Enfermeiro Especialista no conhecimento das evidências mais atuais e da importância do seu papel enquanto elemento diferenciado numa equipa de trauma.

### 4. DISCUSSÃO

Com os resultados obtidos serão discutidos os critérios a aplicar de forma a evitar imobilizações desnecessárias e reforçar a consciencialização dos profissionais acerca dos efeitos deletérios dos dispositivos.

### 5. CONCLUSÕES

A prática de imobilização de vítimas de trauma baseada apenas no mecanismo de trauma é tida como uma prática protetora de dano neurológico, inócua e realizada de forma rotineira pelos profissionais de saúde. Há mais de duas décadas que têm vindo a surgir evidências da falta de estudos de qualidade que sustentem a sua eficácia e atribuem aos dispositivos de imobilização uma morbidade própria, colocando em causa a sua inocuidade.

De forma a sustentar novas *guidelines* e protocolos de atuação que auxiliem o juízo clínico e a tomada de decisão quanto à aplicação de dispositivos de imobilização impera a necessidade de mapear a evidência científica e validar conceitos de forma a providenciar qualidade e segurança na abordagem às vítimas de trauma, garantindo o melhor *outcome* clínico e neurológico.

Esta *scoping review* pretende sustentar protocolos de atuação baseados na mais atual evidência e disseminar uma prática assistencial de qualidade e promotora de segurança.

Como implicações para a prática clínica, pretende-se que esta revisão fomente a operacionalização de protocolos que reduzam a utilização de dispositivos de imobilização sem indicação e a implementação de estratégias de formação e sensibilização dos profissionais de saúde de acordo com novas diretrizes. Relativamente aos contributos para a investigação, será expectável que fomente estudos que avaliem a aplicação de novos protocolos e identifiquem que barreiras que podem comprometer a sua operacionalização.

### CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não existir conflitos de interesse.

### 2.3. DATA ANALYSIS AND PRESENTATION OF RESULTS

The collected data will be summarized and analyzed to be subsequently presented in the form of a narrative and qualitative synthesis, using tables, in accordance with the adopted methodology (Peters et al., 2020).

### 3. RESULTS

The objective of this review is twofold: firstly, to delineate criteria for the utilization of immobilization devices in adult trauma victims with suspected spinal cord injury, thereby facilitating the formulation of new action protocols. Secondly, it aims to identify and evaluate the adverse effects linked to the utilization of such devices, consequently reinforcing the safety concerns surrounding this practice. The advancement of this review holds promise in substantiating the pivotal role of Specialist Nurses in integrating the most recent evidentiary findings, thus emphasizing their significance as members of a trauma team.

### 4. DISCUSSION

The acquired findings will be leveraged to deliberate on the criteria to be implemented, aiming to mitigate unwarranted immobilizations and augment professional cognizance concerning the adverse effects of such devices.

### 5. CONCLUSIONS

The practice of immobilizing trauma victims solely based on the mechanism of injury is widely perceived as a protective measure against neurological damage, commonly regarded as innocuous, and routinely implemented by healthcare professionals. However, over the past two decades, emerging evidence has highlighted the dearth of high-quality studies supporting its efficacy and has associated immobilization devices with their own morbidity, thereby raising concerns about their safety.

To advance the development of new guidelines and action protocols that facilitate clinical judgment and decision-making regarding the application of immobilization devices, it is imperative to comprehensively map scientific evidence and validate concepts. This endeavor is crucial for ensuring the delivery of high-quality care and safety in the management of trauma victims, thereby optimizing both clinical and neurological outcomes.

This scoping review aims to establish action protocols grounded in the latest evidence and propagate a practice conducive to quality care and safety. Regarding clinical implications, it is intended to advocate for the adoption of protocols aimed at minimizing the unwarranted use of immobilization devices, and promoting the implementation of training and awareness-raising strategies for healthcare professionals in alignment with updated guidelines. In terms of research contributions, it is anticipated to spur studies evaluating the efficacy of new protocols and identifying barriers that could hinder their implementation.

### CONFLICT OF INTEREST

The authors declare that there are no conflicts of interest.

## CONTRIBUIÇÕES AUTORAIS

Conceptualização: Silva, L. e Branco, M.; metodologia: Silva, L. e Branco, M.; validação, Silva, L.; Gomes, J.A. e Branco, M.; análise formal: Silva, L. e Branco, M.; investigação: Silva, L. e Branco, M.; redação - preparação do *draft* original, Silva, L. e Branco, M.; redação - revisão e edição, Mota, L.; Silva, L. e Branco, M.; visualização: Silva, L.; Gomes, J.A. e Branco, M.; supervisão: Silva, L. e Branco, M.; coordenação do projeto, Silva, L. e Branco, M. Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

## AUTHORS' CONTRIBUTIONS

Conceptualisation: Silva, L. and Branco, M.; methodology: Silva, L. and Branco, M.; validation: Silva, L.; Gomes, J.A. and Branco, M.; formal analysis: Silva, L. and Branco, M.; research: Silva, L. and Branco, M.; writing - preparation of the original draft, Silva, L. and Branco, M. ; writing - revision and editing, Mota, L.; Silva, L. and Branco, M.; visualisation: Silva, L.; Gomes, J.A. and Branco, M.; supervision: Silva, L. and Branco, M.; project coordination, Silva, L. and Branco, M. All the authors have read and agreed with the published version of the manuscript.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS/REFERENCES

- Castro-Marin, F., Gaither, J. B., Rice, A. D., N. Blust, R., Chikani, V., Vossbrink, A., Bobrow, B. J. Prehospital Protocols Reducing Long Spinal Board Use Are Not Associated with a Change in Incidence of Spinal Cord Injury. *Prehospital Emergency Care* 24 (3): 401–410, 2020.
- Chen, H. A., Hsu, S. T., Shin, S. D., Jamaluddin, S. F., Son, D. N., Hong, K. J., Tanaka, H., Sun, J. T., Chiang, W. C., The PATOS Clinical Research Network, Participating Nation Investigators, Ramakrishnan, T. V., Jamaluddin, S. F., Tanaka, H., Velasco, B., Hong, K. J., Sun, J. T., Khruengkarnchana, P., Llc, S. F., Van Dai, N. A multicenter cohort study on the association between prehospital immobilization and functional outcome of patients following spinal injury in Asia. *Scientific Reports* 12 (1): 3492, 2022.
- DGS. *Norma n.º 012/2022: Via Verde do Trauma no Adulto (012/2022)*. Disponível em : <https://normas.dgs.min-saude.pt/2022/11/18/via-verde-do-trauma-no-adulto/>, consultado em 12/04/2024, 2022.
- Goldenhuy, M. J., Downing, C. Evidence-Based Nursing Care for Spinal Nursing Immobilization: A Systematic Review. *Journal of Emergency Nursing* 46 (3): 318–337, 2020.
- INEM. *Manual de trauma—Técnicas*. Disponível em : <https://www.inem.pt/wp-content/uploads/2023/07/Manual-de-Trauma-Tecnicas.pdf>, consultado em 12-9-2023, 2023.
- Kreinst, M., Gliwitzky, B., Schüler, S., Grütznert, P. A., Münzberg, M. Development of a new Emergency Medicine Spinal Immobilization Protocol for trauma patients and a test of applicability by German emergency care providers. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 24(1) :71, 2016.
- Maschmann, C., Jeppesen, E., Rubin, M. A., Barfod, C. New clinical guidelines on the spinal stabilisation of adult trauma patients – consensus and evidence based. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 27(1): 77, 2019.
- Peters, M. D. J., Marnie, C., Tricco, A. C., Pollock, D., Munn, Z., Alexander, L., McInerney, P., Godfrey, C. M., Khalil, H. Updated methodological guidance for the conduct of scoping reviews. *JBI Evidence Synthesis* 18(10): 2119–2126, 2020.
- Silva, C. M., Bravo, J. M., Gonçalves, J. Impacto Económico e Social da Sinistralidade Rodoviária em Portugal. Disponível em: [http://www.ansr.pt/Documents/Impacto\\_Economico\\_Social\\_Sinistralidade\\_Rodoviaria.pdf](http://www.ansr.pt/Documents/Impacto_Economico_Social_Sinistralidade_Rodoviaria.pdf), consultado em 12-9-2023, 2021.
- ten Brinke, J. G., Groen, S. R., Dehnad, M., Saltzherr, T. P., Hogervorst, M., Goslings, J. C. Prehospital care of spinal injuries: A historical quest for reasoning and evidence. *European Spine Journal* 27(12): 2999–3006, 2018.
- Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K., Colquhoun, H., Kastner, M., Levac, D., Ng, C., Sharpe, J. P., Wilson, K., Kenny, M., Warren, R., Wilson, C., Stelfox, H. T., Straus, S. E. A scoping review on the conduct and reporting of scoping reviews. *BMC Medical Research Methodology* 16(1): 15, 2016.
- WHO.WHO reveals leading causes of death and disability worldwide: 2000-2019. Disponível em: <https://www.who.int/news/item/09-12-2020-who-reveals-leading-causes-of-death-and-disability-worldwide-2000-2019>, consultado em 12-9-2023, 2020.