



Imobilização de pacientes traumatizados e evolução clínica intra-hospitalar

Immobilization of trauma patients and in-hospital clinical progression

Inmovilización de pacientes traumatizados y evolución clínica intrahospitalaria

Como citar este artigo:

Gondim AA, Souza KC, Monteiro QRS, Nogueira LS, Rodrigues ARM, Rocha GS. Immobilization of trauma patients and in-hospital clinical progression. Rev Esc Enferm USP. 2026;60:e20250552. <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2025-0552en>

-  Anne de Aguiar Gondim¹
-  Keyliane Costa de Souza¹
-  Quíria Ribeiro da Silva Monteiro²
-  Lília de Souza Nogueira³
-  Antônia Regynara Moreira Rodrigues¹
-  Greiciane da Silva Rocha¹

¹ Universidade Federal do Acre, Centro de Ciências da Saúde e do Desporto, Rio Branco, AC, Brasil.

² Hospital de Urgência e Emergência de Rio Branco, Secretaria de Saúde do Estado do Acre, Rio Branco, AC, Brasil.

³ Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem, Departamento de Enfermagem Médico-Cirúrgica, São Paulo, SP, Brasil.

ABSTRACT

Objective: To analyze the association between the immobilization of trauma patients, considering the presence or absence of injury, and in-hospital clinical progression. **Method:** A prospective cohort study analyzing trauma patients aged ≥ 18 who received pre-hospital care and were admitted to a hospital in Acre, Brazil, between September and December 2023. The variables were organized into epidemiological, clinical, care-related, and outcome dimensions. The comparison between the groups (with and without injury) was performed using inferential analysis, with a significance level of 5%. **Results:** Immobilized patients with injuries presented greater care complexity, requiring interventions, diagnostic tests, and referrals to specialized units, in addition to longer hospital stays and higher frequency of unfavorable outcomes, such as death. Significant inadequacies were found in immobilization practices, characterized by their application to patients without injury, indicating inconsistencies in clinical decision-making. **Conclusion:** Immobilization has been associated with greater complexity of care, but its inadequacy reinforces the need to reorient care practices based on scientific evidence.

DESCRIPTORS

Prehospital Care; Traumatology; Immobilization; Clinical Evolution; Nursing.

Autor correspondente:

Greiciane da Silva Rocha
Rodovia BR 364, km 04, Bloco Francisco Augusto
Vieira Nunes – Bacurau, Distrito Industrial
69915-900 – Rio Branco, AC, Brasil
greiciane.rocha@ufac.br

Recebido: 08/12/2025
Aprovado: 17/05/2026

INTRODUÇÃO

As causas externas constituem importante problema de saúde pública em escala global, sendo responsáveis por elevada carga de morbidade, hospitalizações e mortalidade evitável. As causas externas incluem acidentes de trânsito, agressões, quedas, afogamentos e outras lesões intencionais ou não intencionais, que impactam significativamente nos indicadores de morbimortalidade, especialmente entre adultos jovens e populações economicamente ativas^(1,2).

No Brasil, a mortalidade por causas externas tem apresentado tendência de crescimento nos últimos anos. Em 2022, a taxa nacional atingiu 61,7 óbitos por 100 mil habitantes, elevando-se para 63,3 em 2023 e alcançando 62,8 em 2024. A situação é ainda mais preocupante na Região Norte, onde os indicadores são mais elevados. No ano de 2024, o estado do Acre registrou taxa de 62,0 óbitos por 100 mil habitantes, enquanto a capital, Rio Branco, apresentou 69,1 óbitos por 100 mil habitantes, evidenciando a magnitude do problema e a necessidade de fortalecimento das estratégias de prevenção, vigilância e organização da rede de atenção às urgências e emergências⁽³⁾.

Além da mortalidade, as lesões decorrentes de causas externas geram elevada demanda por serviços de saúde. Em 2025, foram registradas 1.094.124 internações por essas causas no Brasil, das quais 118.875 ocorreram na Região Norte. No estado do Acre, contabilizaram-se 4.257 internações, sendo 2.703 em Rio Branco, demonstrando a expressiva demanda hospitalar associada a esses agravos. Nesse contexto, torna-se fundamental garantir a integralidade da assistência ao traumatizado, abrangendo o atendimento pré-hospitalar, o cuidado hospitalar e as ações de reabilitação⁽⁴⁾.

A qualidade do atendimento inicial ao paciente traumatizado é determinante para o desfecho clínico. Essa assistência inicia-se ainda na cena do evento traumático, com identificação do mecanismo de trauma, avaliação primária e secundária, estabilização e transporte seguro, conforme preconizado pelos protocolos do *Prehospital Trauma Life Support* (PHTLS) e do *Advanced Trauma Life Support* (ATLS)^(5,6). No âmbito da enfermagem, destaca-se o *Advanced Trauma Care for Nurses* (ATCN), programa que capacita enfermeiros para a avaliação sistemática e o manejo de traumatizados, fortalecendo a atuação clínica e a tomada de decisão no cuidado ao paciente⁽⁷⁾.

Entre as intervenções frequentemente utilizadas no manejo inicial do traumatizado destacam-se as imobilizações, incluindo a estabilização cervical e a restrição do movimento da coluna por meio de dispositivos como colares cervicais, pranchas rígidas e protetores laterais de cabeça, além de imobilização de extremidades com suspeita de fratura(s) com auxílio de talas⁽⁸⁾. A imobilização da coluna previne lesões adicionais e a de extremidades tem como objetivos reduzir a dor e o sangramento, evitar deslocamentos adicionais de fragmentos ósseos e prevenir danos secundários às estruturas adjacentes, contribuindo para maior estabilidade da lesão e transporte seguro do traumatizado⁽⁵⁾.

A indicação de imobilização no atendimento ao traumatizado deve estar diretamente relacionada à suspeita ou confirmação de lesão, especialmente na presença de risco de instabilidade da coluna vertebral e/ou comprometimento neurológico. Diretrizes internacionais^(5,6) recomendam que essa

decisão seja fundamentada em critérios clínicos bem estabelecidos, como o mecanismo do trauma, os achados do exame físico e a presença de rebaixamento do nível de consciência do traumatizado. No entanto, observa-se, na prática assistencial, a realização desnecessária de imobilizações em pacientes com nível de consciência preservado e sem evidência de lesão(ões) ou de mecanismo de trauma importante, o que pode contribuir para o aumento do desconforto e do risco de complicações. Essa condição evidencia fragilidades no processo de tomada de decisão clínica e reforça a necessidade de uma abordagem criteriosa, orientada por evidências, que assegure a segurança do paciente e a adequação das intervenções no contexto do trauma.

Adicionalmente, evidências contemporâneas têm questionado a aplicação universal da imobilização espinhal com dispositivos rígidos. Nesse contexto, diretrizes atuais propõem a abordagem de *Spinal Motion Restriction* (SMR), baseada na restrição seletiva do movimento da coluna a partir de uma avaliação clínica individualizada. O uso indiscriminado de colares cervicais e pranchas rígidas tem sido associado a efeitos adversos relevantes, incluindo dor e desconforto, aumento da pressão sobre tecidos moles, risco de lesões por pressão, elevação da pressão intracraniana e comprometimento da mecânica respiratória⁽⁹⁻¹¹⁾.

Neste contexto, o atendimento ao paciente traumatizado é multiprofissional, com participação central da equipe de enfermagem na avaliação clínica, tomada de decisão e implementação de intervenções de estabilização, incluindo procedimentos de imobilização ortopédica, conforme estabelecido pelas Resoluções do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) nº 713/2022 e nº 705/2022^(12,13).

Apesar da relevância das imobilizações para a segurança e o prognóstico dos traumatizados, a literatura nacional ainda apresenta lacunas importantes sobre o tema. Observa-se escassez de evidências que permitam compreender, de forma mais robusta, a prática rotineira de imobilização de traumatizados e sua possível relação com presença de lesão e desfechos clínicos. Ademais, observa-se carência de investigações desenvolvidas na Região Amazônica, especialmente no estado do Acre, que abordem essa temática e analisem o papel da enfermagem no manejo inicial e hospitalar de traumatizados. Por conseguinte, o presente estudo teve como objetivo analisar a associação entre a imobilização em pacientes traumatizados, considerando a presença ou ausência de lesão, e a evolução clínica intra-hospitalar.

MÉTODO

ASPECTOS ÉTICOS

Este projeto de pesquisa foi analisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Acre sob o parecer nº 5.870.278 e com certificado de apresentação para a apreciação ética (CAAE) nº 64424822.3.0000.5020. A condução da pesquisa atendeu integralmente aos preceitos éticos estabelecidos pelas Resoluções do Conselho Nacional de Saúde, assegurando o respeito aos princípios da dignidade humana, autonomia, beneficência, não maleficência e justiça. Foram garantidos o sigilo e a confidencialidade das informações, bem como a proteção integral dos participantes em todas as etapas do estudo.

DESENHO, PERÍODO E LOCAL DO ESTUDO

Trata-se de um estudo de coorte prospectiva, conduzido no período de setembro a dezembro de 2023, no Hospital de Urgência e Emergência de Rio Branco (HUERB), Acre, Brasil. O HUERB é uma unidade hospitalar pública de grande porte, vinculada ao Sistema Único de Saúde (SUS), que atua como referência estadual para o atendimento de urgência e emergência, abrangendo pacientes provenientes de todos os municípios do estado. A instituição dispõe de estrutura assistencial completa (centro cirúrgico, unidade de terapia intensiva, leitos de observação e unidades de internação especializada) para atendimento de pacientes com condições clínicas, cirúrgicas e traumáticas.

POPULAÇÃO OU AMOSTRA

A população do estudo foi composta por traumatizados atendidos no setor de emergência traumática do HUERB. A amostra foi por conveniência e considerou os pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, que sofreram trauma contuso, penetrante ou misto (contuso e penetrante), receberam atendimento pré-hospitalar (APH) e foram admitidos na emergência do HUERB em até 24 horas do evento traumático. Foram excluídos pacientes readmitidos no HUERB por complicações de lesões traumáticas prévias.

PROTOCOLO DE ESTUDO

A coleta de dados foi realizada diariamente, no período de setembro a dezembro de 2023, nos turnos diurno e noturno em esquema de plantão dos pesquisadores. As informações foram coletadas por meio de instrumento previamente elaborado pelos pesquisadores que contemplava variáveis clínicas e epidemiológicas relevantes para a comparação entre os grupos de pacientes imobilizados com e sem lesão. Os dados coletados foram inseridos na plataforma REDCap, garantindo a segurança das informações.

As variáveis analisadas foram organizadas em quatro dimensões principais: epidemiológica, clínica, assistencial e de desfecho. A variável independente do estudo foi com presença de lesão(ões) (sim e não) nos pacientes identificada(s) pelos exames de imagens, descrição cirúrgica e registros dos profissionais em prontuário eletrônico. As variáveis da dimensão epidemiológica incluíram sexo e idade dos pacientes, as características do trauma como causa externa (acidente de trânsito, queda, lesão acidental, agressão e lesão autoprovocada), local de ocorrência (zona urbana ou rural) e tipo de trauma (contuso, penetrante ou misto). Em seguida, analisaram-se as intervenções (dimensão assistencial) realizadas nos atendimentos pré e intra-hospitalar, contemplando o tipo de imobilização no APH e de suporte prestado (básico ou avançado), assim como os suportes respiratório e circulatório, tanto no APH quanto no ambiente intra-hospitalar.

Também foram incluídos indicadores da dimensão clínica, compostos por variáveis como tempo de permanência na unidade de emergência e na unidade de terapia intensiva (UTI), de ventilação mecânica e de internação hospitalar, além dos escores de gravidade *Revised Trauma Score* (RTS)⁽¹⁴⁾; no atendimento pré e intra-hospitalar, utilizou-se o *Rapid Emergency Medicine Score* (REMS)⁽¹⁵⁾ e no ambiente intra-hospitalar, o modified REMS (mREMS)⁽¹⁶⁾. Adicionalmente, foram analisadas variáveis

relacionadas à investigação diagnóstica, avaliações especializadas e complicações clínicas, incluindo a realização de exames de imagem (radiografias de tórax, pelve, membros superiores, membros inferiores e pé, bem como tomografias de coluna cervical, coluna e abdome/pelve), avaliações por especialistas (ortopedista, cirurgião vascular e neurocirurgião) e ocorrência de complicações, como pneumonia associada à ventilação mecânica, lesão por pressão, infecção do sítio cirúrgico e lesão renal aguda.

Por fim, foram consideradas as variáveis da quarta dimensão, incluindo o destino do traumatizado após o atendimento na emergência (alta hospitalar, encaminhamento para unidade de ortopedia, centro cirúrgico, unidade de internação, unidade de terapia intensiva, unidade de observação, evasão ou óbito) e o desfecho final (alta hospitalar, evasão, óbito, transferência para outro hospital, alta a pedido e outros tipos de alta). Esse conjunto de variáveis possibilitou uma análise abrangente da associação entre imobilização com e sem lesão e o perfil do trauma, as intervenções assistenciais, a gravidade clínica, a complexidade do cuidado e os desfechos dos pacientes traumatizados.

Os dados foram coletados durante a permanência do traumatizado na sala de emergência, incluindo manejo clínico, avaliações especializadas, exames realizados, tempo de permanência na unidade e destino após atendimento. Nos casos em que houve internação, as informações complementares foram obtidas prospectivamente no prontuário eletrônico institucional (sistema G-HOSP), contemplando diagnóstico, admissão em UTI, ocorrência de complicações, tempo total de internação e desfecho clínico final.

ANÁLISE DOS RECURSOS E ESTATÍSTICAS

As variáveis categóricas foram descritas por frequências absoluta (n) e relativa (%) e as variáveis numéricas por medidas de tendência central e dispersão. Para a análise comparativa entre os grupos (com e sem lesão), foram empregados testes estatísticos conforme a natureza das variáveis e a distribuição dos dados. A normalidade das variáveis numéricas foi avaliada por meio do teste de *Shapiro-Wilk* e a homogeneidade das variâncias pelo teste de *Levene*. Diante da violação dos pressupostos de normalidade e/ou homocedasticidade, optou-se pela utilização de testes não paramétricos, incluindo o teste de *Wilcoxon-Mann-Whitney* e o teste de *Brunner-Munzel*, conforme a adequação.

A comparação dos grupos segundo variáveis categóricas foi realizada por meio do teste do qui-quadrado de Pearson ou exato de Fisher. Adotou-se nível de significância de 5% ($p < 0,05$) para todas as análises. As análises estatísticas foram realizadas no software R (*R Foundation for Statistical Computing, Viena, Áustria*), versão 4.5.2.

RESULTADOS

Foram registradas 299 admissões hospitalares na unidade de emergência traumática no período de setembro a dezembro de 2023. Destas, 162 receberam APH, constituindo a amostra final do estudo, e 39 (24,1%) apresentaram lesão(ões) identificada(s) em exames de imagens, descrição cirúrgica e registros em prontuários. Na amostra, observou-se predomínio do sexo masculino (68,5%), com média e mediana de idade de 37,5 (DP 14,3) e 34,5 anos, respectivamente, e variação de 19 e 91 anos. Não

Tabela 1 – Pacientes (n = 162) segundo presença de lesão e características do trauma – Rio Branco, AC, Brasil, 2023.

Variáveis	Presença de lesão		Valor de p
	Não	Sim	
	n (%)	n (%)	
Causa externa			
Acidente de trânsito	71 (57,7)	30 (76,9)	0,274*
Queda	19 (15,5)	2 (5,1)	
Lesão acidental	5 (4,1)	2 (5,1)	
Agressão	26 (21,1)	5 (12,9)	
Lesão autoprovocada	2 (1,6)	-	
Local da ocorrência			
Zona urbana	101 (82,1)	33 (84,6)	0,720**
Zona rural	22 (17,9)	6 (15,4)	
Tipo de trauma			
Contuso	80 (65,1)	18 (46,2)	< 0,001*
Misto	19 (15,4)	19 (48,7)	
Penetrante	24 (19,6)	2 (5,1)	

*Teste exato de Fisher; **Teste qui-quadrado de Pearson.

houve diferença significativa entre os pacientes com e sem lesão em relação ao sexo e idade ($p > 0,05$).

A distribuição dos pacientes segundo as características do trauma evidenciou que os acidentes de trânsito constituíram a principal causa externa em ambos os grupos, com maior proporção entre os pacientes com presença de lesão (76,9%) em comparação àqueles sem lesão (57,8%). Não houve diferença significativa entre os grupos em relação à causa externa ($p = 0,274$). Em relação ao local de ocorrência do trauma, observou-se predomínio de eventos em área urbana, tanto entre os pacientes sem lesão (82,1%) quanto entre aqueles com lesão (84,6%), não sendo identificada associação significativa nesta análise comparativa ($p = 0,720$) (Tabela 1).

Por outro lado, observa-se ainda na Tabela 1 que o tipo de trauma demonstrou associação estatisticamente significativa entre pacientes com lesão ($p < 0,001$), sendo o trauma contuso mais frequente entre aqueles sem lesão (65,1%) e os traumas mistos (contuso e penetrante) com lesão (48,7%). O trauma penetrante isolado, por sua vez, foi mais frequente no grupo sem lesão (19,6%).

Quanto à dimensão assistencial (Tabela 2), observou-se associação entre os pacientes com e sem lesão e as intervenções assistenciais no APH: imobilização ($p < 0,001$), suporte circulatório básico ($p = 0,014$) e suporte circulatório avançado ($p = 0,005$). Todos os pacientes com lesão foram submetidos à imobilização e, entre aqueles sem lesão, 56,9% também foram imobilizados. Ademais, o suporte circulatório básico realizado no APH foi mais frequente entre os pacientes com lesão (41,0%) em comparação aos sem lesão (21,1%). Da mesma forma, o suporte circulatório avançado, também realizado no contexto pré-hospitalar, apresentou maior frequência entre os pacientes com lesão (89,7%), evidenciando maior necessidade de intervenções hemodinâmicas nesse grupo. Não houve diferença significativa entre os grupos

Tabela 2 – Pacientes (n = 162) segundo presença de lesão e intervenções assistenciais no atendimento pré e intra-hospitalar – Rio Branco, AC, Brasil, 2023.

Variáveis	Presença de lesão		Valor de p
	Não	Sim	
	n (%)	n (%)	
Imobilização no APH			
Não	53 (43,1)	-	<0,001*
Sim	70 (56,9)	39 (100,0)	
Tipo de suporte			
Básico	97 (78,9)	32 (82,1)	0,668**
Avançado	26 (21,1)	7 (17,9)	
Suporte respiratório básico no APH			
Não	112 (91,1)	36 (92,3)	0,809**
Sim	11 (8,9)	3 (7,7)	
Suporte respiratório avançado no APH			
Não	117 (95,1)	37 (94,9)	0,950**
Sim	6 (4,9)	2 (5,1)	
Suporte circulatório básico no APH			
Não	97 (78,9)	23 (59,0)	0,014**
Sim	26 (21,1)	16 (41,0)	
Suporte circulatório avançado no APH			
Não	41 (33,3)	4 (10,3)	0,005**
Sim	82 (66,7)	35 (89,7)	
Suporte respiratório no intra-hospitalar			
Não	109 (88,6)	35 (92,1)	0,542**
Sim	14 (11,4)	3 (7,9)	
Suporte circulatório no intra-hospitalar			
Não	53 (43,1)	17 (43,6)	0,956**
Sim	70 (56,9)	22 (56,4)	

*Teste exato de Fisher; **Teste qui-quadrado de Pearson. Legenda: APH – Atendimento Pré-Hospitalar.

($p > 0,050$) em relação ao atendimento e suporte respiratório (básico ou avançado) no pré-hospitalar e aos suportes respiratório e circulatório no intra-hospitalar.

Os dados na Tabela 3 mostram que os grupos foram semelhantes em relação à gravidade do trauma mensurada pelos índices RTS no pré-hospitalar ($p = 0,480$) e RTS ($p = 0,404$), REMS ($p = 0,607$) e mREMS ($p = 0,839$) no intra-hospitalar, assim como o tempo de permanência na unidade de emergência ($p = 0,265$) e na UTI ($p = 0,561$) e de uso de ventilação mecânica ($p = 0,108$). Por outro lado, o tempo de internação hospitalar apresentou diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p < 0,001$), sendo maior entre os pacientes

Tabela 3 – Estatísticas descritivas dos indicadores de dimensão clínica segundo presença de lesão – Rio Branco, AC, Brasil, 2023 (n = 162).

Variáveis	Presença de lesão		p
	Não	Sim	
	Mediana (Q1–Q3)		
Tempo na unidade de emergência (em horas)	2,6 (1,5 – 4,7)	2,0 (1,1 – 4,5)	0,265*
Tempo na UTI (em dias)	14 (6 – 19)	14 (13,2 – 17,2)	0,561*
Tempo de ventilação mecânica (em dias)	4 (3 – 6,5)	11 (9,5 – 12,5)	0,108*
Tempo de internação hospitalar	0 (0 – 1)	3 (2 – 5)	<0,001**
RTS - APH	12 (12)	12 (12)	0,480*
RTS – Intra-hospitalar	7,8 (7,8 – 7,8)	7,8 (7,8 – 7,8)	0,404*
REMS – Intra-hospitalar	2 (0 – 4)	2 (0 – 3)	0,697*
mREMS – Intra-hospitalar	1 (0 – 2)	1 (0,2)	0,839*

*Teste Wilcoxon-Mann-Whitney; **Teste Brunner-Munzel.

Legenda: UTI – Unidade de Terapia Intensiva; RTS – Revised Trauma Score; REMS – Rapid Emergency Medicine Score; mREMS – modified Rapid Emergency Medicine Score.

imobilizados e com lesão (mediana de 3 dias) em comparação àqueles sem lesão (0 dia).

A análise da associação entre presença ou não de lesão e as investigações diagnósticas, avaliações especializadas e complicações clínicas evidenciou diferenças significativas em algumas variáveis específicas (Tabela 4). Em relação aos exames de imagem, a radiografia de membros superiores foi mais frequente entre os pacientes imobilizados com lesão (51,3%) em comparação aos sem lesão (13,8%) ($p < 0,001$). De forma semelhante, a radiografia de membros inferiores também foi significativamente mais realizada no grupo com lesão (69,2%) ($p < 0,001$), sugerindo maior ocorrência de lesões ortopédicas nesses pacientes. No que se refere às avaliações especializadas, a avaliação do ortopedista ($p < 0,001$) foi mais frequente entre os pacientes imobilizados com lesão (87,1%) em comparação aos sem lesão (27,6%).

Quanto às complicações clínicas (pneumonia associada à ventilação mecânica, lesão por pressão, infecção do sítio cirúrgico e lesão renal aguda), não foram identificadas associações estatisticamente significativas entre os grupos ($p = 0,144$). De modo geral, esses resultados destacam que pacientes imobilizados e que apresentaram lesão apresentaram condições associadas ao sistema musculoesquelético, como maior realização de exames radiográficos de membros e avaliação ortopédica (Tabela 4).

Os dados da Tabela 5 mostram maior frequência de alta hospitalar após o atendimento na emergência entre os pacientes sem lesão (68,4%) em comparação aos com lesão (10,3%). Por outro lado, os pacientes imobilizados com lesão apresentaram maior encaminhamento para unidades de maior complexidade assistencial, destacando-se a unidade de ortopedia (33,3%), o centro cirúrgico (23,1%) e unidades de internação (23,1%), evidenciando diferenças entre os grupos ($p < 0,001$).

No que se refere ao desfecho da internação (Tabela 5), também foi observada associação estatisticamente significativa ($p = 0,044$) entre os grupos analisados no estudo. A alta hospitalar

foi mais frequente entre os pacientes sem lesão (94,8%) e a ocorrência de óbito entre aqueles com lesão (7,9%). De forma geral, esses achados indicam que traumatizados imobilizados e com lesão apresentam elevada complexidade assistencial e gravidade, evidenciadas por encaminhamento para setores especializados após o atendimento na emergência e maior ocorrência de desfecho desfavorável, como o óbito.

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo evidenciam que a imobilização com presença de lesão está diretamente relacionada às características do trauma, ao perfil assistencial no atendimento pré-hospitalar e à evolução clínica dos pacientes. No que se refere ao mecanismo do trauma, observa-se que eventos de maior energia, como os acidentes de trânsito, estiveram mais frequentemente associados à imobilização com lesão, corroborando o achado de um estudo⁽¹⁷⁾ que destaca esses eventos como principais responsáveis por lesões graves e potencialmente incapacitantes. Além disso, a maior frequência de indicação em traumas com componentes mistos (contuso/penetrante) reforça que a complexidade do mecanismo lesional influencia diretamente a decisão clínica, conforme discutido nas diretrizes do *American College of Surgeons*⁽¹⁸⁾, que enfatizam o mecanismo do trauma como um dos pilares da avaliação inicial.

No contexto do APH, os resultados demonstram coerência parcial (mais de 50% dos pacientes do estudo foram imobilizados e não apresentavam lesão) entre a avaliação clínica e a realização da imobilização, indicando que essa intervenção permanece fortemente incorporada à prática assistencial. A ocorrência de imobilizações em pacientes sem indicação clínica clara evidencia a persistência de um modelo pautado na precaução universal. Esse achado é consistente com a literatura contemporânea^(18,19), que aponta a imobilização frequentemente aplicada de forma ampliada, mesmo na ausência de evidências robustas que sustentem seu uso indiscriminado. Diretrizes recentes têm recomendado a transição para estratégias baseadas no conceito de *Spinal Motion Restriction* (SMR), que orienta a restrição seletiva do movimento da coluna a partir de critérios clínicos bem definidos⁽⁹⁾.

Nesse sentido, quando não é possível excluir com segurança a presença de lesão, especialmente em cenários de avaliação limitada no APH, rebaixamento de consciência e intoxicação, a restrição do movimento pode ser indicada como medida de precaução. Contudo, deve-se evitar o uso indiscriminado de dispositivos rígidos, como a prancha longa, priorizando abordagens mais seguras, confortáveis e individualizadas. Assim, a prática atual não respalda a imobilização rotineira diante da incerteza, mas sim uma tomada de decisão clínica estruturada, que equilibre riscos e benefícios para o paciente⁽⁹⁾.

Adicionalmente, a associação observada entre a presença de lesão e a maior necessidade de suporte circulatório no atendimento pré-hospitalar sugere que esses pacientes apresentam maior comprometimento fisiológico e hemodinâmico. Esse achado reforça a relação entre a indicação de imobilização e a gravidade clínica do traumatizado, mostrando que a intervenção tem sido empregada com maior frequência em cenários de maior complexidade assistencial. Tal resultado está em consonância com a literatura, que demonstra que intervenções mais

Tabela 4 – Pacientes (n = 162) segundo presença de lesão e exames diagnósticos, avaliações especializadas e complicações clínicas – Rio Branco, AC, Brasil, 2023.

Variáveis	Presença de lesão		Valor de p
	Não	Sim	
	n (%)	n (%)	
Radiografia de tórax			
Não	53 (43,1)	14 (35,9)	0,428*
Sim	70 (56,9)	25 (64,1)	
Radiografia de pelve			
Não	72 (58,5)	19 (48,7)	0,283*
Sim	51 (41,5)	20 (51,3)	
Radiografia de MMSS			
Não	106 (86,2)	19 (48,7)	<0,001*
Sim	17 (13,8)	20 (51,3)	
Radiografia de MMII			
Não	90 (73,2)	12 (30,8)	<0,001*
Sim	33 (26,8)	27 (69,2)	
Tomografia de cervical			
Não	95 (77,2)	31 (79,5)	0,769*
Sim	28 (22,8)	8 (20,5)	
Tomografia de coluna			
Não	99 (80,5)	33 (84,6)	0,564*
Sim	24 (19,5)	6 (15,4)	
Avaliação do Ortopedista			
Não	89 (72,4)	5 (12,8)	<0,001*
Sim	34 (27,6)	34 (87,1)	
Avaliação do Cirurgião Vascular			
Não	120 (97,6)	39 (100,0)	1,000**
Sim	3 (2,4)	-	
Avaliação do Neurocirurgião			
Não	75 (61,0)	26 (66,7)	0,524*
Sim	48 (39,0)	13 (33,3)	
Interação em UTI			
Não	116 (94,3)	35 (89,7)	0,325*
Sim	7 (5,7)	4 (10,3)	
Pneumonia associada à VM			
Não	122 (99,2)	37 (94,9)	0,144**
Sim	1 (0,8)	2 (5,1)	
Lesão por pressão			
Não	122 (99,2)	37 (94,9)	0,144**
Sim	1 (0,8)	2 (5,1)	
Infecção do sítio cirúrgico			
Não	122 (99,2)	37 (94,9)	0,144**
Sim	1 (0,8)	2 (5,1)	
Lesão renal aguda			
Não	122 (99,2)	37 (94,9)	0,144**
Sim	1 (0,8)	2 (5,1)	

*Teste qui-quadrado de Pearson; **Teste exato de Fisher.

Legenda: MMSS – Membros superiores; MMII – Membros inferiores; UTI – Unidade de terapia intensiva; VM – Ventilação mecânica.

Tabela 5 – Pacientes (n = 162) segundo presença de lesão e destino após atendimento na emergência e desfecho final – Rio Branco, AC, Brasil, 2023.

Variáveis	Presença de lesão		p*
	Não	Sim	
	n (%)	n (%)	
Destino após emergência			
Alta hospitalar	84 (68,4)	4 (10,3)	<0,001
Unidade de ortopedia	11 (8,9)	13 (33,3)	
Centro cirúrgico	12 (9,8)	9 (23,1)	
Unidade internação	9 (7,3)	9 (23,1)	
Unidade de terapia intensiva	4 (3,2)	3 (7,7)	
Evasão	1 (0,8)	-	
Unidade observação	1 (0,8)	-	
Óbito	-	1 (2,5)	
Outro	1 (0,8)	-	
Desfecho final			
Alta hospitalar	109 (94,8)	32 (84,2)	0,044
Evasão	3 (2,6)	1 (2,6)	
Óbito	2 (1,7)	3 (7,9)	
Outros tipos de alta	1 (0,9)	-	
Transferência para outro hospital	-	1 (2,6)	
Alta a pedido	-	1 (2,6)	

*Teste exato de Fisher.

avanzadas no contexto pré-hospitalar tendem a concentrar-se em pacientes com maior severidade do trauma e maior risco de instabilidade clínica⁽²⁰⁾.

Assim, a imobilização nesse contexto pode ser interpretada como um marcador indireto de severidade, refletindo mais a percepção clínica de risco pelas equipes assistenciais do que uma intervenção isoladamente determinante de desfechos. Essa interpretação reforça que sua indicação tende a ocorrer em pacientes com maior comprometimento fisiológico e potencial de instabilidade. Em consonância com esses achados, a literatura aponta que, no cenário pré-hospitalar, a equipe de enfermagem desempenha papel central na estabilização hemodinâmica e clínica do paciente traumatizado, atuando no suporte circulatório e respiratório por meio de intervenções como punção venosa, administração de medicamentos, monitoramento contínuo de sinais vitais, oferta de oxigenoterapia e realização de curativos⁽²¹⁾. Nesse sentido, a imobilização deve ser compreendida como parte de um conjunto integrado de cuidados, que inclui também a manutenção da perfusão tecidual e a prevenção de agravos secundários.

No que se refere à evolução clínica, verificou-se que pacientes imobilizados com lesão apresentaram maior tempo de internação hospitalar, o que reforça sua associação com maior complexidade assistencial. Embora os escores de gravidade não tenham demonstrado diferenças expressivas entre os grupos, esse achado sugere que a avaliação clínica inicial e o julgamento profissional

podem identificar dimensões da gravidade não completamente mensuradas por escalas fisiológicas. Esse fenômeno é discutido por pesquisadores⁽²²⁾ ao destacarem que a tomada de decisão no trauma é multifatorial, envolvendo não apenas parâmetros objetivos, mas também o mecanismo do trauma, o contexto do atendimento e a experiência do profissional.

No ambiente intra-hospitalar, os pacientes imobilizados com lesão foram mais frequentemente submetidos a exames diagnósticos e avaliações especializadas, especialmente na área ortopédica. Esse resultado reforça a associação entre adequação de imobilização e suspeita de lesões estruturais⁽²³⁾. A maior utilização de exames de imagem nesses pacientes pode refletir tanto a maior gravidade quanto a necessidade de confirmação diagnóstica diante da possibilidade de lesões ocultas, evidenciando uma abordagem mais cautelosa por parte das equipes assistenciais.

No que se refere ao destino após atendimento na emergência e aos desfechos hospitalares, observou-se que pacientes imobilizados e com lesão apresentaram maior necessidade de internação em unidades especializadas, maior frequência de intervenções cirúrgicas e maior ocorrência de óbito. Esses achados reforçam que a imobilização está fortemente associada a pacientes com maior gravidade e complexidade clínica^(18,24). Entretanto, é fundamental destacar que essa associação não deve ser interpretada como relação causal. Evidências recentes^(25,26) indicam que a imobilização pré-hospitalar não está consistentemente associada à redução de déficits neurológicos ou à melhoria dos desfechos clínicos. Dessa forma, a imobilização deve ser compreendida como parte de um conjunto de intervenções direcionadas a pacientes mais graves, e não como fator isolado determinante da evolução clínica.

Diante desse cenário, torna-se evidente a necessidade de reavaliação das práticas assistenciais relacionadas à imobilização no trauma. A literatura aponta para a transição de um modelo baseado na imobilização universal para uma abordagem mais seletiva, fundamentada no conceito de *Spinal Motion Restriction (SMR)*. Conforme destacado em estudos e diretrizes^(9,27), essa abordagem permite reduzir intervenções desnecessárias, minimizar riscos associados e manter a segurança do paciente, promovendo maior racionalidade no cuidado.

Assim, os resultados deste estudo não apenas reforçam a associação entre imobilização e maior gravidade clínica, mas também evidenciam lacunas na adequação de sua indicação, destacando a importância da incorporação de protocolos clássicos baseados em evidências, como os critérios do *National Emergency X-Radiography Utilization Study (NEXUS)* e (*Canadian C-Spine Rule*)^(28,29). A adoção dessas estratégias, aliada à capacitação contínua das equipes de saúde, especialmente da enfermagem, que ocupa posição estratégica na avaliação e execução dessas intervenções, pode contribuir para uma assistência mais segura, eficiente e alinhada às melhores evidências científicas disponíveis.

Adicionalmente, quanto às imobilizações de membros e à estabilização da pelve, observa-se que essas intervenções têm apresentado maior respaldo na literatura recente quando comparadas à imobilização rotineira da coluna. Estudos indicam que a imobilização de extremidades, especialmente em casos de fraturas suspeitas ou confirmadas, contribui para a redução da dor, prevenção de lesões adicionais em tecidos moles e diminuição do risco de complicações durante o transporte do paciente⁽³⁰⁾.

No mesmo sentido, a estabilização pélvica precoce, por meio do uso de cintas pélvicas, tem sido recomendada em pacientes com suspeita de fratura instável de pelve, estando associada à redução do volume pélvico, controle do sangramento e melhora da estabilidade hemodinâmica⁽³⁰⁾.

Diretrizes da *World Society of Emergency Surgery* reforçam que a aplicação precoce de dispositivos de estabilização pélvica no atendimento pré-hospitalar e na sala de emergência constitui medida importante no manejo inicial do trauma pélvico grave⁽³⁰⁾. Assim, diferentemente da imobilização cervical indiscriminada, as imobilizações de membros e a estabilização pélvica apresentam indicações mais bem estabelecidas e sustentadas por evidências, devendo ser incorporadas de forma criteriosa e precoce nos protocolos assistenciais, contribuindo para a redução de complicações e para a melhoria dos desfechos clínicos.

Em síntese, os achados deste estudo demonstram que a imobilização com lesão está associada a um perfil de pacientes com maior complexidade assistencial no contexto do trauma, evidenciado pela maior frequência em traumas combinados, maior necessidade de intervenções circulatórias no atendimento pré-hospitalar e de realização de exames diagnósticos direcionados ao sistema musculoesquelético, maior demanda por avaliação ortopédica e encaminhamento para unidades de maior densidade tecnológica, como centro cirúrgico e internação hospitalar. Adicionalmente, esses pacientes apresentaram maior tempo de internação e frequência de óbito hospitalar, indicando que a adequação da imobilização se relaciona mais à carga de lesões e à complexidade do cuidado do que à gravidade fisiológica mensurada por escores tradicionais.

Por outro lado, a identificação de situações de imobilização sem presença de lesão, especialmente em pacientes com alta precoce da emergência, evidencia fragilidades no processo decisório no APH e indica que a tomada de decisão quanto à imobilização não tem sido plenamente orientada por critérios clínicos estruturados e baseados em evidências.

Diante disso, os resultados deste estudo sustentam a necessidade de fortalecimento de estratégias de educação permanente e de implementação de protocolos assistenciais baseados em evidências, com ênfase na avaliação clínica criteriosa, no reconhecimento de lesões potencialmente instáveis e na tomada de decisão orientada pela adequação da imobilização à condição clínica do paciente. Nesse contexto, abordagens seletivas, como a restrição de movimento da coluna, e intervenções com maior respaldo científico, como a imobilização de extremidades e a estabilização pélvica precoce, devem ser priorizadas.

Assim, a qualificação da assistência ao paciente traumatizado requer a integração entre conhecimento científico atualizado, raciocínio clínico qualificado e organização eficiente dos serviços de saúde, com foco na adequação das intervenções à presença de lesão, contribuindo para a redução de práticas desnecessárias, otimização do uso de recursos e melhoria dos desfechos clínicos.

Ademais, considerando a escassez de produções científicas sobre a temática, recomenda-se o desenvolvimento de estudos multicêntricos nacionais e prospectivos que permitam aprofundar a compreensão acerca da efetividade das práticas de imobilização e de suas implicações nos desfechos clínicos de pacientes traumatizados, especialmente no âmbito do APH.

LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Entre as limitações deste estudo, destaca-se que, embora o hospital investigado constitua a principal unidade de referência para atendimento ao trauma no estado, a condução da pesquisa em um único centro limita a generalização dos achados para outros contextos assistenciais, especialmente aqueles com diferentes níveis de complexidade, organização da rede ou perfil epidemiológico. O tamanho da amostra do estudo também deve ser considerado como limitação. Adicionalmente, a utilização de dados provenientes de prontuários dos pacientes para identificação das lesões dependeu da qualidade dos registros e completude das informações dos profissionais.

CONTRIBUIÇÃO PARA ÁREA DA ENFERMAGEM, SAÚDE OU POLÍTICA PÚBLICA

Este estudo oferece contribuições relevantes para a prática assistencial no APH, particularmente no que se refere à imobilização com lesão e sua relação com a evolução clínica e o prognóstico de traumatizados. Os achados evidenciam potencial aplicabilidade na prática clínica ao subsidiar o enfermeiro na identificação precoce de pacientes com maior complexidade assistencial e maior risco de desfechos desfavoráveis, fortalecendo o raciocínio clínico, a tomada de decisão e a priorização do cuidado com base em critérios clínicos mais precisos e alinhados às necessidades do paciente.

Adicionalmente, ao evidenciar possíveis situações de inadequação da imobilização, os resultados reforçam a necessidade de qualificação das práticas assistenciais, com ênfase na avaliação clínica criteriosa e na adoção de intervenções proporcionais à condição do paciente. Nesse sentido, o estudo contribui para o fortalecimento de abordagens baseadas em evidências e para a redução de condutas potencialmente desnecessárias ou iatrogênicas.

Os achados assumem especial relevância em cenários marcados por limitações estruturais e operacionais, como aqueles observados na Região Norte do Brasil, onde a adequação das intervenções à presença de lesão e a otimização de recursos são determinantes para a qualidade do cuidado. No âmbito da gestão em saúde, as evidências produzidas podem subsidiar o planejamento, a organização e o aprimoramento da Rede de Atenção às Urgências e Emergências, contribuindo para a qualificação das práticas assistenciais, a padronização de condutas e o fortalecimento de estratégias baseadas em evidências no cuidado ao traumatizado.

CONCLUSÃO

Os achados deste estudo evidenciam que a imobilização com lesão no contexto do trauma está associada às características clínicas e assistenciais que refletem maior complexidade do cuidado, incluindo maior tempo de internação, necessidade de suporte circulatório no APH, realização de exames diagnósticos, especialmente voltados à investigação de lesões osteoarticulares, e encaminhamento para unidades de maior complexidade. Ademais, pacientes imobilizados e que apresentaram lesão apresentaram maior frequência de óbito.

A elevada proporção de situações de inadequação da imobilização evidenciada pelo uso da técnica e ausência de lesão

evidencia fragilidades na tomada de decisão no APH, possivelmente relacionadas à aplicação não criteriosa dessa intervenção. Esse cenário reforça a necessidade de reorientação dos protocolos assistenciais, com ênfase na avaliação clínica sistematizada, na utilização de ferramentas validadas de triagem e na incorporação de evidências científicas atualizadas.

Dessa forma, destaca-se o papel estratégico da enfermagem e da equipe multiprofissional na qualificação do cuidado ao traumatizado, especialmente no que se refere ao julgamento clínico, à tomada de decisão e à garantia da adequação das

intervenções à presença de lesão. A implementação de processos formativos contínuos, associada ao fortalecimento de sistemas de monitoramento e avaliação da prática assistencial, pode contribuir para a redução de condutas desnecessárias, otimização de recursos e melhoria dos desfechos clínicos em vítimas de trauma.

DISPONIBILIDADE DE DADOS

Todo o conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo foi publicado no próprio artigo.

RESUMO

Objetivo: Analisar a associação entre a imobilização de pacientes traumatizados, considerando a presença ou ausência de lesão, e a evolução clínica intra-hospitalar. **Método:** Estudo de coorte prospectiva que analisou traumatizados com idade ≥ 18 , que receberam atendimento pré-hospitalar e foram admitidos em hospital do Acre, Brasil, entre setembro/dezembro de 2023. As variáveis foram organizadas em dimensões epidemiológicas, clínicas, assistenciais e de desfecho. A comparação entre os grupos (com e sem lesão) foi realizada por análise inferencial, com nível de significância de 5%. **Resultados:** Pacientes imobilizados e com lesão apresentaram maior complexidade assistencial com necessidade de intervenções, realização de exames diagnósticos e encaminhamento para unidades especializadas, além de maior tempo de internação e frequência de desfecho desfavorável, como óbito. Evidenciou-se importante inadequação na prática de imobilização, caracterizada pela sua realização em pacientes sem lesão, indicando inconsistências na tomada de decisão clínica. **Conclusão:** A imobilização esteve associada à maior complexidade do cuidado, porém sua inadequação reforça a necessidade de reorientação das práticas assistenciais com base em evidências científicas.

DESCRIPTORES

Assistência pré-hospitalar; Traumatologia; Imobilização; Evolução clínica; Enfermagem.

RESUMEN

Objetivo: Analizar la asociación entre la inmovilización de pacientes traumatizados, considerando la presencia o ausencia de lesión, y la evolución clínica intrahospitalaria. **Método:** Estudio de cohorte prospectivo que analizó a pacientes traumatizados ≥ 18 años que recibieron atención prehospitalaria y fueron ingresados en un hospital de Acre, Brasil, entre septiembre y diciembre de 2023. Las variables se organizaron en dimensiones epidemiológicas, clínicas, de la atención y de resultados. La comparación entre los grupos (con y sin lesión) se realizó mediante análisis inferencial, con un nivel de significancia del 5%. **Resultados:** Los pacientes inmovilizados con lesiones presentaban una mayor complejidad asistencial, requiriendo intervenciones, pruebas diagnósticas y derivaciones a unidades especializadas, además de estancias hospitalarias más prolongadas y mayor frecuencia de resultados desfavorables, como la muerte. Se detectaron deficiencias significativas en las prácticas de inmovilización, caracterizadas por su aplicación a pacientes sin lesiones, lo que indica inconsistencias en la toma de decisiones clínicas. **Conclusión:** La inmovilización se ha asociado con una mayor complejidad en la atención, pero su inadecuación refuerza la necesidad de reorientar las prácticas asistenciales basándose en la evidencia científica.

DESCRIPTORES

Atención Prehospitalaria; Traumatología; Inmovilización; Evolución Clínica; Enfermería.

REFERÊNCIAS

1. Lima MMS, Brandão FJM, Araujo DV, Caetano JÁ, Barros LM. Caracterização das causas externas atendidas pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência. *Enferm Foco*. 2020;11(6):7–13. doi: <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2020.v11.n6.3341>.
2. Brandão PC, Silva ICN, Sena LC, Souza VRS, Sampaio ES, Farias MTD, et al. Service characterization of the pre-hospital assistance to victims of injuries due to external causes. *Rev Eletrônica Acervo Saúde*. 2024;24(1):e14885. doi: <https://doi.org/10.25248/reas.e14885.2024>.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Óbitos por causa externas – Brasil [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2023 [citado 2025 mar 10]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/mortalidade-desde-1996-pela-cid10>.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Morbidade por causa externas – Brasil [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2024 [citado 2025 mar 10]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/aceso-a-informacao/morbidade-hospitalar-do-sus-sih-sus/>.
5. National Association of Emergency Medical Technicians. Prehospital Trauma Life Support (PHTLS). 10th ed. Burlington (MA): Jones & Bartlett Learning; 2023.
6. American College of Surgeons Committee on Trauma. Advanced Trauma Life Support (ATLS): Student Course Manual. 10th ed. Chicago (IL): American College of Surgeons; 2018.
7. Society of Trauma Nurses. Advanced Trauma Care for Nurses (ATCN): Student Course Manual. 9th ed. Naperville (IL): Society of Trauma Nurses; 2023.
8. Dastan AE, Vahabi A, Coskunol E, Aktuglu K. Comparison of the forearm rotation restriction capacities of four upper-extremity immobilization methods: there is no difference between single and double sugar tong splinting. *J Orthop Surg Res*. 2024;19(1):282. doi: <https://doi.org/10.1186/s13018-024-04772-2>. PMID:38711065.
9. Fischer PE, Perina DG, Delbridge TR, Fallat ME, Salomone JP, Dodd J, et al. Spinal motion restriction in the trauma patient - a joint position statement. *Prehosp Emerg Care*. 2018;22(6):659–61. doi: <https://doi.org/10.1080/10903127.2018.1481476>. PMID:30091939.
10. Chen HA, Hsu ST, Shin SD, Jamaluddin SF, Son DN, Hong KJ, et al. A multicenter cohort study on the association between prehospital immobilization and functional outcome of patients following spinal injury in Asia. *Sci Rep*. 2022;12(1):3492. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-07481-0>. PMID:35241763.

11. Pandor A, Essat M, Sutton A, Fuller G, Reid S, Smith JE, et al. Cervical spine immobilisation following blunt trauma in pre-hospital and emergency care: a systematic review. *PLoS One*. 2024;19(4):e0302127. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0302127>. PMID:38662734.
12. Brasil. Conselho Federal de Enfermagem. Resolução COFEN nº 713, de 4 de novembro de 2022. Atualiza a atuação dos profissionais de enfermagem no atendimento pré-hospitalar móvel. Diário Oficial da União; Brasília; 2022 [citado 2025 fev 26]. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-713-2022/>.
13. Brasil. Conselho Federal de Enfermagem. Resolução COFEN nº 705, de 20 de julho de 2022. Atualiza a atuação dos profissionais de enfermagem nos cuidados em traumatismo-ortopedia e em procedimentos de imobilização ortopédica. Diário Oficial da União; Brasília; 2022 [citado 2025 fev 26]. Disponível em: <https://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-705-2022/>.
14. Pereira GA, Scarpelini S, Bsile-Filho A, Andrade JI. Trauma Severity Indices. *Rev Col Bras Cir*. 1999;24:255–63. doi: <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v32i3p237-250>.
15. Olsson T, Terent A, Linf L. Rapid Emergency Medicine Score: a new prognostic tool for in-hospital mortality in nonsurgical emergency department patients. *J Intern Med*. 2004;255(5):579–87. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2796.2004.01321.x>. PMID:15078500.
16. Miller RT, Nazir N, McDonald T, Canhão CM. The modified rapid emergency medicine score: a novel trauma triage tool to predict in-hospital mortality. *Injury*. 2017;48(9):1870–7. doi: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2017.04.048>. PMID:28465003.
17. Gawryszewski VP, Scarpelini S, Dib JA, de Mello Jorge MHP, Pereira Jr GA, Morita M. Atendimentos de emergência por lesões decorrentes de causas externas: características das vítimas e local de ocorrência, Estado de São Paulo, Brasil, 2005. *Cad Saude Publica*. 2008;24(5):1121–9. doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2008000500019>. PMID:18461241.
18. Kornhall DK, Jørgensen JJ, Brommeland T, Hyldmo PK, Asbjørnsen H, Dolven T, et al. The Norwegian guidelines for the prehospital management of adult trauma patients with potential spinal injury. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2017;25(1):2. doi: <https://doi.org/10.1186/s13049-016-0345-x>. PMID:28057029.
19. Oteir AO, Smith K, Stoelwinder JU, Middleton J, Jennings PA. Should suspected cervical spinal cord injury be immobilised?: A systematic review. *Injury*. 2015;46(4):528–35. doi: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2014.12.032>. PMID:25624270.
20. Kim JY, Kim OH. Recent advances in prehospital and in-hospital management of patients with severe trauma. *J Clin Med*. 2025;14(7):2208. doi: <https://doi.org/10.3390/jcm14072208>. PMID:40217659.
21. Degani GC, Mendes KDS, Storti LB, Marques S. Advanced mobile prehospital nursing care for elderly people post-trauma: integrative review. *Rev Bras Enferm*. 2019;72(suppl 2):274–83. doi: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0079>. PMID:31826221.
22. Cucci F, Marasciulo D, Lupo R, Conte L, Soldano G, Caldararo C, et al. Prehospital spinal immobilization and motion restriction strategies: a scoping review of the literature. *Injury*. 2026;57(3):113024. doi: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2026.113024>. PMID:41547085.
23. Velopoulos CG, Shihab HM, Lottenberg L, Feinman M, Raja A, Salomone J, et al. Prehospital spine immobilization/spinal motion restriction in penetrating trauma: a practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma (EAST). *J Trauma Acute Care Surg*. 2018;84(5):736–44. doi: <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000001764>. PMID:29283970.
24. Domeier RM, Frederiksen SM, Welch K. Prospective performance assessment of an out-of-hospital protocol for selective spine immobilization using clinical spine clearance criteria. *Ann Emerg Med*. 2005;46(2):123–31. doi: <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2005.02.004>. PMID:16046941.
25. Pandor A, Essat M, Sutton A, Fuller G, Reid S, Smith JE, et al. Cervical spine immobilisation following blunt trauma in pre-hospital and emergency care: a systematic review. *PLoS One*. 2024;19(4):e0302127. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0302127>. PMID:38662734.
26. Saloum S, Mulhem A. Spinal immobilization vs no-immobilization in trauma patients: a systematic review and meta-analysis. *Acta Neurophysiol*. 2021 [citado 2025 fev 26];3(1):1–9. Disponível em: <https://academicstrive.com/ANPL/volume.php?volumeld=128&issueld=237>.
27. Fischer PE, Perina DG, Delbridge TR, Fallat ME, Salomone JP, Dodd J, et al. Spinal motion restriction in the trauma patient: a joint position statement. *Prehosp Emerg Care*. 2018;22(6):659–61. doi: <https://doi.org/10.1080/10903127.2018.1481476>. PMID:30091939.
28. Hoffman JR, Mower WR, Wolfson AB, Todd KH, Zucker MI, National Emergency X-Radiography Utilization Study Group. Validity of a set of clinical criteria to rule out injury to the cervical spine in patients with blunt trauma. *N Engl J Med*. 2000;343(2):94–9. doi: <https://doi.org/10.1056/NEJM200007133430203>. PMID:10891516.
29. Stiell IG, Wells GA, Vandemheen KL, Clement CM, Lesiuk H, De Maio VJ, et al. The Canadian C-Spine Rule for radiography in alert and stable trauma patients. *JAMA*. 2001;286(15):1841–8. doi: <https://doi.org/10.1001/jama.286.15.1841>. PMID:11597285.
30. Coccolini F, Stahel PF, Montori G, Biffi W, Horer TM, Catena F, et al. Pelvic trauma: WSES classification and guidelines. *World J Emerg Surg*. 2017;12(1):5. doi: <https://doi.org/10.1186/s13017-017-0117-6>.

EDITORIA ASSOCIADA

Vanessa de Brito Poveda



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença de Atribuição Creative Commons.