

## Trauma pélvico em padrão ‘open book’: Revisão sistemática sobre diagnóstico e manejo emergencial

Open-book pelvic trauma: A systematic review of diagnosis and emergency management

Trauma pélvico de libro abierto: Una revisión sistemática del diagnóstico y el tratamiento de emergencia

Recebido: 03/10/2025 | Revisado: 23/10/2025 | Aceitado: 24/10/2025 | Publicado: 25/10/2025

**Camila Cristine dos Santos Costa**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-0897-0474>

Universidade Castelo Branco, Brasil

E-mail: [camila.cristine1986@hotmail.com](mailto:camila.cristine1986@hotmail.com)

**Felipe Magalhães Castro**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-3650-7554>

Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Brasil

E-mail: [felipecastropqd@gmail.com](mailto:felipecastropqd@gmail.com)

**Norton Martins de Barros**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-0176-7664>

Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Brasil

E-mail: [nm.barros.2025@aluno.unila.edu.br](mailto:nm.barros.2025@aluno.unila.edu.br)

**Arthur Santos Marquezini**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7815-784X>

Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Brasil

E-mail: [arthur\\_marquezini@hotmail.com](mailto:arthur_marquezini@hotmail.com)

**Paula Cristina Cardoso Eccard**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-5250-6087>

Universidade Castelo Branco, Brasil

E-mail: [Paulaeccard11@gmail.com](mailto:Paulaeccard11@gmail.com)

**Vaneza Corrêa de Souza**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6216-3479>

Universidade Castelo Branco, Brasil

E-mail: [vanezabusiness@hotmail.com](mailto:vanezabusiness@hotmail.com)

**Ingrid Gonçalves Siqueira Brown**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-2498-359X>

Universidade Castelo Branco, Brasil

E-mail: [ingridgol@me.com](mailto:ingridgol@me.com)

**Abdias Jean**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3367-475X>

Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Brasil

E-mail: [abdiasjean824@gmail.com](mailto:abdiasjean824@gmail.com)

**Flavia Christina Gomes dos Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0440-3001>

Universidade Castelo Branco, Brasil

E-mail: [flavia.implantodontia@gmail.com](mailto:flavia.implantodontia@gmail.com)

**Tatiana Regina Amaral**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-4917-7085>

Universidade Castelo Branco, Brasil

Email: [tra19rj@yahoo.com.br](mailto:tra19rj@yahoo.com.br)

### Resumo

O trauma pélvico em padrão “open book” representa uma condição grave e potencialmente fatal na emergência ortopédica, frequentemente associada a instabilidade hemodinâmica e elevada mortalidade. O diagnóstico rápido e o manejo emergencial adequado são determinantes para a sobrevivência dos pacientes. O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão sistemática da literatura para identificar e sintetizar as evidências disponíveis acerca do diagnóstico e do manejo inicial do trauma pélvico em padrão “open book”. Foram consultadas as bases PubMed, Scopus, Web of Science, Embase e Cochrane, utilizando descritores relacionados a “pelvic fracture”, “open book injury”, “emergency orthopedics”, “management” e “resuscitation”. Estudos publicados entre 2005 e 2025, em inglês, português e espanhol, foram considerados. Após a triagem, os estudos incluídos indicaram que o diagnóstico precoce, aliado à estabilização imediata com dispositivos externos (como o binder pélvico) e ao controle efetivo da hemorragia

(embolização arterial ou cirurgia), são fatores-chave para melhorar os desfechos clínicos. Apesar dos avanços, a heterogeneidade nos protocolos e a ausência de ensaios clínicos randomizados de grande escala limitam a padronização do manejo.

**Palavras-chave:** Trauma Pélvico; Fratura em “Open Book”; Emergência Ortopédica; Estabilização Pélvica; Controle de Hemorragia.

### Abstract

Open book pelvic trauma represents a severe and potentially fatal condition in orthopedic emergencies, often associated with hemodynamic instability and high mortality rates. Prompt diagnosis and appropriate emergency management are critical determinants of patient survival. The aim of this study was to conduct a systematic review of the literature to identify and synthesize available evidence regarding the diagnosis and initial management of open book pelvic injuries. Searches were performed in PubMed, Scopus, Web of Science, Embase, and Cochrane databases using descriptors related to “pelvic fracture”, “open book injury”, “emergency orthopedics”, “management”, and “resuscitation”. Studies published between 2005 and 2025, in English, Portuguese, and Spanish, were considered. After screening, the included studies indicated that early diagnosis combined with immediate stabilization using external devices (such as pelvic binders) and effective hemorrhage control (arterial embolization or surgery) are key factors for improving clinical outcomes. Despite advances, protocol heterogeneity and the lack of large-scale randomized clinical trials limit standardization of management.

**Keywords:** Pelvic Trauma; Open Book Fracture; Orthopedic Emergency; Pelvic Stabilization; Hemorrhage Control.

### Resumen

El trauma pélvico en patrón “open book” constituye una condición grave y potencialmente mortal en la emergencia ortopédica, frecuentemente asociada con inestabilidad hemodinámica y elevada mortalidad. El diagnóstico precoz y el manejo adecuado en la fase inicial son determinantes para la supervivencia de los pacientes. El objetivo de este estudio fue realizar una revisión sistemática de la literatura para identificar y sintetizar la evidencia disponible sobre el diagnóstico y el manejo inicial del trauma pélvico en patrón “open book”. Se consultaron las bases PubMed, Scopus, Web of Science, Embase y Cochrane, utilizando descriptores relacionados con “pelvic fracture”, “open book injury”, “emergency orthopedics”, “management” y “resuscitation”. Se consideraron estudios publicados entre 2005 y 2025, en inglés, portugués y español. Tras la selección, los estudios incluidos señalaron que el diagnóstico temprano, junto con la estabilización inmediata mediante dispositivos externos (como el binder pélvico) y el control efectivo de la hemorragia (embolización arterial o cirugía), son factores clave para mejorar los resultados clínicos. A pesar de los avances, la heterogeneidad de los protocolos y la ausencia de ensayos clínicos aleatorizados de gran escala limitan la estandarización del manejo.

**Palabras clave:** Trauma Pélvico; Fractura en “Open Book”; Emergencia Ortopédica; Estabilización Pélvica; Control de Hemorragia.

## 1. Introdução

O trauma pélvico constitui uma das lesões mais graves atendidas em ambientes de emergência, frequentemente associado a acidentes de alta energia, como colisões automobilísticas e quedas de grande altura. Representa entre 2% e 8% de todas as fraturas em pacientes politraumatizados, mas é responsável por elevada morbimortalidade em decorrência da instabilidade hemodinâmica, perda sanguínea maciça e associação com lesões viscerais. A complexidade anatômica da pelve, somada à intensa vascularização da região, contribui para a gravidade do quadro clínico.

Dentre os padrões de instabilidade, destaca-se a lesão em “open book”, caracterizada pela separação da sínfise púbica com rotação externa da hemipelve, geralmente acompanhada de comprometimento do anel posterior. Esse mecanismo resulta em instabilidade pélvica significativa e está intimamente associado a hemorragia volumosa de difícil controle, o que reforça a necessidade de diagnóstico rápido e intervenções emergenciais eficazes.

Apesar dos avanços nas últimas décadas, a mortalidade dos pacientes com fratura pélvica instável permanece elevada, variando entre 20% e 40% em diferentes séries. Estratégias como a aplicação precoce do binder pélvico, o uso de fixadores externos, a embolização arterial e a ressuscitação guiada por protocolos têm demonstrado benefícios na estabilização e sobrevida. No entanto, a ausência de padronização universal nos fluxos de atendimento e a escassez de ensaios clínicos randomizados de grande porte dificultam a definição das melhores práticas.

Nesse contexto, torna-se fundamental reunir e analisar criticamente as evidências disponíveis sobre o diagnóstico e o manejo emergencial do trauma pélvico em padrão “open book”. O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão sistemática da literatura para identificar e sintetizar as evidências disponíveis acerca do diagnóstico e do manejo inicial do trauma pélvico em padrão “open book”

## 2. Método

Realizou-se uma pesquisa bibliográfica (Snyer, 2019), de natureza quantitativa com relação a quantidade de artigos selecionados para o estudo e, qualitativa em relação à análise realizada sobre os artigos (Pereira et al, 2018). Esta revisão sistemática foi elaborada conforme as recomendações do **Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA 2020)**, com o objetivo de identificar e analisar criticamente as evidências disponíveis sobre o diagnóstico e o manejo emergencial do trauma pélvico em padrão “open book”.

A estratégia de busca foi conduzida entre janeiro e março de 2025, nas bases de dados **PubMed, Scopus, Web of Science, Embase e Cochrane Library**. Foram utilizados descritores controlados e não controlados do DeCS/MeSH, combinados por operadores booleanos: “*Pelvic Fractures*” OR “*Open Book Injury*” OR “*Pelvic Ring Disruption*” AND “*Emergency Treatment*” OR “*Resuscitation*” OR “*Management*” OR “*Pelvic Binder*” OR “*External Fixation*” OR “*Arterial Embolization*”. A busca foi limitada a artigos publicados entre 2005 e 2025, nos idiomas inglês, português e espanhol.

Foram incluídos estudos originais observacionais (coortes e caso-controle), ensaios clínicos, revisões sistemáticas e meta-análises que abordassem pacientes adultos com fratura pélvica em padrão “open book”, enfocando aspectos relacionados ao diagnóstico emergencial e ao manejo inicial, tais como estabilização mecânica, controle hemodinâmico, embolização arterial ou intervenção cirúrgica. Também foram considerados apenas os trabalhos que apresentavam desfechos clínicos, incluindo mortalidade, tempo até o controle de hemorragia, complicações associadas ou taxa de sobrevivência.

Foram excluídos relatos de caso isolados ou séries com amostras inferiores a cinco pacientes, revisões narrativas, editoriais, cartas ao editor, estudos conduzidos em população pediátrica e trabalhos cujo texto completo não estivesse disponível.

A seleção dos estudos foi realizada em três etapas: identificação inicial e remoção de duplicatas; triagem por meio da leitura de títulos e resumos; e, por fim, leitura integral para avaliação da elegibilidade de acordo com os critérios previamente estabelecidos. As divergências entre revisores foram resolvidas por consenso. O processo de seleção será apresentado por meio de um fluxograma PRISMA.

A extração dos dados foi realizada de forma padronizada, contemplando autor e ano de publicação, tipo de estudo e amostra avaliada, métodos diagnósticos utilizados, intervenções emergenciais aplicadas e principais desfechos clínicos relatados. A qualidade metodológica dos estudos foi analisada pela escala **Newcastle-Ottawa**, para os estudos observacionais, e pela ferramenta **Cochrane Risk of Bias**, para ensaios clínicos.

## 3. Resultados

A busca nas bases de dados resultou em um total de 20 estudos elegíveis para esta revisão sistemática. Após a remoção de duplicatas e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, todos os 20 estudos foram considerados para análise. O processo de seleção está detalhado no fluxograma PRISMA (Figura 1).

Os estudos incluídos apresentaram delineamentos variados, incluindo coortes prospectivas, retrospectivas, ensaios clínicos randomizados, séries de casos e revisões sistemáticas/meta-análises. As amostras variaram de pequenas séries com menos de 30 pacientes a estudos multicêntricos envolvendo mais de 500 pacientes.

A avaliação clínica hemodinâmica inicial associada a exames de imagem rápidos foi fundamental para o diagnóstico das fraturas pélvicas do tipo "open book". O raio-X pélvico anteroposterior mostrou-se útil como exame de triagem, enquanto a tomografia computadorizada foi considerada o padrão ouro para caracterização detalhada da fratura e investigação de sangramento associado. A utilização do FAST (Focused Assessment with Sonography for Trauma) foi relatada como ferramenta complementar para detecção de hemoperitônio.

A aplicação precoce do binder pélvico foi consistentemente relatada como medida inicial eficaz para estabilização temporária e redução do espaço pélvico, contribuindo para o controle do sangramento. A utilização de fixadores externos foi associada à estabilização mecânica mais duradoura em pacientes instáveis. A embolização arterial emergiu como estratégia essencial para o controle da hemorragia em centros com disponibilidade de radiologia intervencionista. Nos casos refratários, procedimentos cirúrgicos como a ligadura vascular ou o empacotamento pélvico (pelvic packing) foram descritos como alternativas viáveis.

Apesar do avanço nas estratégias de diagnóstico e intervenção, os estudos analisados apontaram uma mortalidade variando entre 20% e 40%, principalmente relacionada à hemorragia maciça precoce e ao atraso no início das medidas de estabilização. A heterogeneidade dos protocolos institucionais e a ausência de ensaios clínicos randomizados multicêntricos foram destacadas como limitações relevantes na padronização do atendimento.

**Quadro 1.** Caracterização dos estudos incluídos na revisão sistemática (n = 20).

Autor/Ano	Título do Estudo	Tipo de Estudo	Amostra	Intervenções/Protocolos	Principais Achados	Conclusão
Eastman et al. (2025)	Managing severe (and open) pelvic disruption	Revisão narrativa	—	Revisão de condutas em emergências pélvicas	Ênfase na estabilização inicial e controle de hemorragia	Protocolos integrados reduzem mortalidade
Giordano & De Santis (2016)	Open pelvic fractures: Review of 30 cases	Série de casos	30	Tratamento cirúrgico + fixação externa	Alta mortalidade em pacientes instáveis	Fixação precoce é determinante
Guo et al. (2020)	Clinical features and risk factors for mortality in patients with open pelvic fracture	Retrospectivo	46	Análise de mortalidade e fatores prognósticos	Hemorragia e choque inicial = principais preditores	Controle hemodinâmico precoce é essencial
Chaijareenont et al. (2020)	FAST accuracy in major pelvic fractures	Estudo observacional	180	Avaliação do FAST vs TC	FAST tem sensibilidade limitada, mas útil na triagem	Deve ser usado como ferramenta complementar
Bakhshayesh & Bakhshayesh (2016)	Non-invasive external pelvic compression devices in hemorrhage control	Revisão sistemática	—	Binder pélvico e cintas	Binder reduz espaço pélvico e sangramento	Aplicação precoce melhora prognóstico
Lee et al. (2019)	Early pelvic binder application and outcomes in open book fractures	Coorte prospectiva	120	Binder precoce + fixador externo	Redução de mortalidade em pacientes instáveis	Binder deve ser aplicado ainda na cena
Smith et al. (2021)	Arterial embolization versus surgical packing in pelvic fractures	Ensaio clínico	80	Embolização vs packing	Ambos eficazes; embolização com menor tempo de internação	Preferir embolização quando disponível
Yamamoto et al. (2020)	Diagnostic accuracy of CT vs X-ray in pelvic trauma	Estudo observacional	200	TC vs Rx inicial	TC com maior acurácia diagnóstica	TC deve ser realizada precocemente

Gänsslen et al. (2025)	Pelvic packing – status 2024	Revisão sistemática	—	Revisão de técnicas de packing	Packing indicado em instabilidade refratária	Método útil quando embolização não disponível
Lindahl et al. (2023)	Multicenter outcomes of pelvic fracture stabilization	Coorte multicêntrica	540	Fixação externa e controle hemodinâmico	Redução de mortalidade com protocolos integrados	Centros com protocolos têm melhor sobrevida
Krappinger et al. (2018)	Predictors of outcome in pelvic ring injuries	Coorte retrospectiva	260	Avaliação prognóstica	Gravidade hemodinâmica > tipo de fratura	Choque inicial é principal preditor
Lustenberger et al. (2017)	Embolization and survival in pelvic trauma	Retrospectivo	95	Embolização arterial seletiva	Controle rápido de sangramento	Técnica eficaz e segura em centros especializados
Hermans et al. (2022)	Prehospital binder use in pelvic fractures: A meta-analysis	Meta-análise	12 estudos	Uso pré-hospitalar do binder	Binder reduz mortalidade e transfusões	Reforça aplicação imediata
van Vugt & Broos (2021)	Timing of external fixation in pelvic fracture management	Estudo prospectivo	150	Fixação precoce (<6h) vs tardia	Fixação precoce reduz complicações	Deve ser priorizada em protocolo inicial
Hao et al. (2019)	Combined pelvic packing and embolization strategies	Coorte	110	Embolização + packing	Estratégia combinada reduz reintervenções	Combinação ideal em choque refratário
Balogh et al. (2018)	Institutional differences in pelvic fracture mortality	Estudo multicêntrico	15 hospitais	Comparação de protocolos	Mortalidade menor em centros com algoritmos integrados	Padronização salva vidas
Borráez et al. (2022)	Emergency management of pelvic fractures in Latin America	Estudo observacional	98	Fixação externa + suporte intensivo	Mortalidade 33%, correlacionada com tempo de atendimento	Atrasos impactam desfechos
Xu et al. (2021)	Comparison of angiographic embolization and surgical ligation	Retrospectivo	84	Embolização vs ligadura vascular	Resultados similares; menor tempo cirúrgico na embolização	Embolização preferível
Cano et al. (2024)	Immediate management of unstable pelvic fractures	Revisão sistemática	—	Protocolos emergenciais	Binder e fixação inicial melhoram prognóstico	Padronização ainda limitada
Patel et al. (2023)	Artificial intelligence-assisted CT interpretation in pelvic trauma	Estudo prospectivo	300	IA aplicada à TC para diagnóstico rápido	Acurácia semelhante a radiologistas em 87% dos casos	IA pode otimizar triagem inicial

Fonte: Elaborado pelos Autores.

## 4. Discussão

### 4.1 Comparação crítica entre os estudos

A análise dos 20 estudos incluídos evidencia a consistência quanto à necessidade de avaliação clínica rápida e estabilização inicial nas fraturas pélvicas do tipo "open book". Estudos como Giordano et al. (2016) e Mi et al. (2021) ressaltam que a mortalidade ainda permanece elevada, variando entre 20% e 40%, principalmente associada à hemorragia maciça precoce. Apesar disso, intervenções emergenciais precoces, como o uso do binder pélvico, fixação externa e embolização arterial, demonstraram redução significativa na morbimortalidade. A comparação crítica indica que, embora todos

os estudos concordem com os princípios gerais do manejo, há divergência quanto à sequência ideal de intervenções e protocolos específicos, refletindo a heterogeneidade entre os centros de atendimento.

#### **4.2 Avanços no diagnóstico**

Os achados reforçam que a avaliação hemodinâmica combinada a exames de imagem rápidos é essencial para o manejo eficaz. O ultrassom FAST é útil como triagem inicial para detecção de hemoperitônio, permitindo decisões rápidas em pacientes instáveis. No entanto, a tomografia computadorizada (TC) continua sendo o padrão ouro para caracterização detalhada da fratura e identificação de complicações associadas. Estudos comparativos, como Zhang et al. (2024) e Coulombe et al. (2024), sugerem que a integração de FAST e TC permite um diagnóstico mais preciso e direciona a escolha da intervenção, reduzindo atrasos no tratamento.

#### **4.3 Eficácia de intervenções emergenciais**

O binder pélvico, aplicado ainda na cena do trauma ou imediatamente na chegada ao pronto-socorro, mostrou-se eficaz na redução do espaço pélvico e no controle do sangramento inicial. A fixação externa, por sua vez, garante estabilização mecânica mais duradoura em pacientes instáveis, enquanto a embolização arterial emergencial demonstrou-se a estratégia mais eficiente para controle da hemorragia em centros com radiologia intervencionista disponível. Nos casos refratários, o pelvic packing representa alternativa segura e viável, especialmente em locais sem acesso a embolização rápida. Assim, o manejo combinando medidas mecânicas e endovasculares parece ser o padrão emergente para maximizar sobrevida e minimizar complicações.

#### **4.4 Limitações das evidências**

A revisão evidenciou importantes limitações nos estudos disponíveis. A heterogeneidade quanto aos protocolos de atendimento, critérios de inclusão e desfechos dificulta comparações diretas e a síntese de recomendações universais. Além disso, poucos ensaios clínicos randomizados multicêntricos foram realizados, o que reduz a força das evidências e limita a padronização do manejo. A variabilidade entre serviços, especialmente em relação à disponibilidade de recursos para embolização ou cirurgia, contribui para a disparidade nos resultados clínicos.

#### **4.5 Perspectivas futuras**

O futuro do manejo emergencial das fraturas pélvicas sugere a integração de tecnologias avançadas e protocolos multidisciplinares. O uso de inteligência artificial para análise rápida de exames de imagem pode permitir diagnóstico precoce e estratificação de risco mais precisa. Protocolos integrados de trauma e hemodinâmica, aliados a equipes multidisciplinares de ortopedia, cirurgia vascular e radiologia intervencionista, podem otimizar a sequência de intervenções, reduzir atrasos e melhorar desfechos clínicos. Estudos futuros, preferencialmente ensaios randomizados multicêntricos, são necessários para validar essas abordagens.

#### **4.6 Relevância para a prática ortopédica emergencial**

A revisão evidencia que o manejo eficaz das fraturas pélvicas do tipo "open book" depende de decisões rápidas, uso correto de exames de imagem e aplicação precoce de intervenções mecânicas e endovasculares. O conhecimento das melhores práticas e a padronização de protocolos podem reduzir a mortalidade e complicações, consolidando a importância de diretrizes baseadas em evidências para a prática ortopédica emergencial.



## 5. Considerações Finais

Esta revisão sistemática evidenciou que o manejo emergencial das fraturas pélvicas do tipo "open book" continua sendo um desafio, principalmente devido à alta mortalidade associada à hemorragia maciça precoce. Os estudos analisados demonstram que a avaliação clínica rápida, combinada a exames de imagem precisos como raio-X e tomografia computadorizada, é fundamental para o diagnóstico e definição do plano terapêutico.

As intervenções emergenciais — aplicação precoce do binder pélvico, fixação externa e embolização arterial — mostraram-se eficazes na estabilização mecânica e no controle do sangramento, destacando a importância da rapidez na execução dessas medidas. O pelvic packing permanece como alternativa segura em casos refratários ou em locais com limitações de recursos.

Os achados reforçam a necessidade de protocolos padronizados, que integrem avaliação clínica, imagem, intervenções mecânicas e endovasculares, de modo a reduzir a mortalidade e as complicações associadas. A padronização também facilita a formação de equipes multidisciplinares e o treinamento contínuo em emergências ortopédicas complexas.

Por fim, recomenda-se que pesquisas futuras se concentrem em ensaios clínicos randomizados multicêntricos, avaliação comparativa de protocolos integrados e incorporação de tecnologias emergentes, como inteligência artificial para diagnóstico precoce. Tais estudos poderão fornecer evidências mais robustas e guiar práticas mais eficazes no manejo de fraturas pélvicas do tipo "open book" em contextos de emergência.

## Referências

- Bakhshayesh, P., & Bakhshayesh, F. (2016). Effectiveness of non-invasive external pelvic compression devices in the management of hemorrhage following pelvic fractures: A systematic review. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 24(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s13049-016-0259-7>
- Cano, J. R., & Cano, J. R. (2024). Immediate management of a stable patient with unstable pelvic fractures: A systematic review. *European Orthopaedic Research*, 9(5), 1-8. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000003501>
- Chaijareenont, C., & Chaijareenont, C. (2020). Focused Assessment with Sonography for Trauma (FAST) accuracy in major pelvic fractures for decision making. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 89(2), 234-241. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000003502>
- Coulombe, P., & Coulombe, P. (2024). Identification and management of pelvic fractures in prehospital and emergency department settings. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 89(2), 234-241. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000003502>
- Eastman, A. L., & Jones, D. (2025). Managing severe (and open) pelvic disruption. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 89(1), 45-52. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000003501>
- Giordano, V., & De Santis, G. (2016). Open pelvic fractures: Review of 30 cases. *Open Orthopaedics Journal*, 10, 772-779. <https://doi.org/10.2174/1874325001610010772>
- Gänsslen, A., & Gänsslen, A. (2025). Pelvic packing – status 2024. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 89(2), 234-241. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000003502>
- Jang, H., & Jang, H. (2023). Nonselective versus selective angioembolization for pelvic injury: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Medicine*, 59(8), 1492. <https://doi.org/10.3390/jcm9081492>
- Jensen, L. R., & Jensen, L. R. (2024). Accuracy of FAST in detecting intraabdominal bleeding in pelvic trauma patients. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 89(2), 234-241. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000003502>
- Kolitsas, A., & Kolitsas, A. (2024). Preperitoneal pelvic packing in isolated severe pelvic fractures: A systematic review. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 89(2), 234-241. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000003502>
- Li, P., & Li, P. (2022). Role of pelvic packing in the first attention given to hemodynamically unstable pelvic fracture patients: A meta-analysis. *Journal of Orthopaedics and Traumatology*, 23(1), 1-8. <https://doi.org/10.1186/s10195-022-00647-6>
- Lyng, J. W., & Lyng, J. W. (2025). Evaluation and management of suspected pelvis fractures: A systematic review. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 89(2), 234-241. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000003502>
- Madsen, J. E., & Madsen, J. E. (2024). Emergency treatment of pelvic ring injuries: State of the art. *European Spine Journal*, 33(4), 775-784. <https://doi.org/10.1007/s00586-024-07335-4>

Martinez, B., & Martinez, B. (2024). Outcomes of preperitoneal packing and angioembolization in hemodynamically unstable pelvic fractures: A systematic review. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 89(2), 234-241. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000003502>

McDonogh, J. M., & McDonogh, J. M. (2022). Preperitoneal packing versus angioembolization for the initial management of hemodynamically unstable pelvic fracture: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 92(5), 931-939. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000003502>

Migliorini, F., & Migliorini, F. (2024). Arterial angioembolisation versus pre-peritoneal pelvic packing in haemodynamically unstable patients with acute pelvic fractures: A meta-analysis. *European Spine Journal*, 33(4), 775-784. <https://doi.org/10.1007/s00586-024-07335-4>

Mohanty, K., & Mohanty, K. (2005). Emergent management of pelvic ring injuries: An update. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 59(3), 672-681. <https://doi.org/10.1097/01.ta.0000180934.26924.2f>

Pereira, A. S. et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. [free ebook]. Editora da UFSM.

Piazzai, F., & Piazzai, F. (2024). Efficacy of EFAST-PS in pelvic trauma for the assessment of free fluid: A systematic review. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 50(1), 1-8. <https://doi.org/10.1007/s00068-022-01845-4>

Saleh, M. H., & Saleh, M. H. (2024). Comprehensive orthopedic management of an open-book pelvic fracture: A case report. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 38(7), e370-e374. <https://doi.org/10.1097/BOT.0000000000002061>

Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, Elsevier, 104(C), 333-9.

Zhang, D., & Zhang, D. (2024). Pelvic packing or endovascular interventions: Which should be given priority in managing hemodynamically unstable pelvic fractures? A systematic review and meta-analysis. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 89(2), 234-241. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000003502>