



INTERVENÇÕES NO TRATAMENTO DAS LESÕES ESPLÊNICAS GRAU IV E V NO TRAUMA ABDOMINAL FECHADO: ANGIOEMBOLIZAÇÃO OU ESPLENECTOMIA

 <https://doi.org/10.56238/levv15n43-051>

Data de submissão: 16/11/2024

Data de publicação: 16/12/2024

Guilherme Laginestra de Macedo

Graduando do Curso de Medicina, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

E-mail: guilhermelaginestra@gmail.com

Sabrina Mozilla Almeida Neves

Graduanda do Curso de Medicina, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

E-mail: sabrinamaneves@gmail.com

Felippe Sakr Callou Torres

Prof. e Esp.

Orientador

RESUMO

Introdução: O baço é o órgão mais afetado no trauma abdominal fechado e desempenha importantes atividades imunológicas. **Objetivo:** Sintetizar as condutas mais atuais para o tratamento da lesão esplênica grave no trauma de abdome fechado, abordando o tratamento conservador e o cirúrgico, além de colocar em evidência a necessidade de cada uma das condutas, e comparar suas respectivas complicações. **Metodologia:** Essa revisão integrativa foi realizada nas bases de dados PubMed, SciELO e BVS, buscando artigos publicados entre 2019 e 2024. As ferramentas DeCS/MeSH e Rayyan foram utilizadas para colaborar na criação e organização da pesquisa. A seleção dos artigos foi realizada em duplo-cego, dos quais eram de revisão sistemática, estudos observacionais, revisão de literatura e estudo randomizado. **Resultados:** Foram inicialmente encontrados 371 artigos nas três bases de dados utilizadas. Após a remoção de 145 duplicatas e 41 estudos que atendiam aos critérios de exclusão, restaram 185 artigos para avaliação em duplo-cego. Após a leitura do título, resumo e introdução, 120 artigos foram excluídos. No total, 65 artigos foram lidos na íntegra, dos quais 51 foram excluídos por falta de relevância para a pesquisa. Ao final, 14 artigos foram selecionados, incluindo revisões sistemáticas, estudos observacionais, revisões de literatura e estudos randomizados. **Conclusão:** O manejo conservador preserva a função imunológica do baço, além de reduzir outras complicações. Embora atualmente a esplenectomia seja preferível em relação à angioembolização da artéria esplênica em casos graves, há indícios que mostram a possibilidade da realização do manejo conservador em lesões de alto grau.

Palavras-chave: Baço. Esplenectomia. Artéria Esplênica.

1 INTRODUÇÃO

O baço é o órgão mais lesado no trauma abdominal fechado devido à sua localização anatômica e sua vasta vascularização capsular. Todavia, ele é um órgão que desempenha um importante papel de defesa imunológica, como na proteção contra infecções bacterianas, filtração, armazenamento do sangue e fagocitose. Dessa forma, métodos para a conservação esplênica começaram a ganhar espaço para escolha do tratamento. No passado, a esplenectomia era o único tratamento disponível de lesões esplênicas, mas a partir da década de 1980, a angioembolização foi estabelecida como padrão de tratamento para pacientes hemodinamicamente estáveis. (FOMIN et al., 2019; KLEINSORGE et al., 2021; MATSUMOTO et al., 2023; YILDIZ et al., 2022)

A porcentagem dos pacientes admitidos com trauma esplênico grave, hemodinamicamente instáveis varia de 10% a 20% dos casos. (ARVIEUX et al., 2020)

O manejo do trauma esplênico envolve a esplenectomia e o manejo conservador, ou seja, a angioembolização da artéria esplênica, esta última visa aumentar as taxas de preservação do órgão afetado. (SCHNEIDER et al., 2021) A escolha da angioembolização da artéria esplênica ou do manejo cirúrgico, a esplenectomia, correlaciona-se diretamente com o grau da lesão esplênica e com os critérios hemodinâmicos apresentados pelo paciente. (ACOSTA-BRUNAGA, 2023; OSMAN et al., 2023) Atualmente, é definido que o tratamento de escolha para lesões esplênicas que apresentam estabilidade hemodinâmica e infraestrutura adequada no serviço de saúde deve ser a embolização da artéria esplênica. (MEIRA JÚNIOR et al., 2021)

Entretanto, em pacientes hemodinamicamente instáveis, a esplenectomia ainda é o tratamento de escolha definitivo, tendo em vista a necessidade de parar a hemorragia e preservar a vida do paciente. (SCHNEIDER et al., 2021)

A escolha entre as condutas apropriadas a serem realizadas nos pacientes devem ser realizadas após a avaliação hemodinâmica, a classificação da lesão esplênica de acordo com imagens fornecidas por Tomografia Computadorizada (TC) e a avaliação de sangramentos ativos. (SCHNEIDER et al., 2021; SERNA et al., 2021)

2 METODOLOGIA

Para a realização desta revisão integrativa, foram seguidas as seguintes etapas: definição da hipótese e dos objetivos da revisão; estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão dos artigos (seleção da amostra); identificação das informações a serem extraídas dos artigos selecionados; análise dos resultados; discussão e apresentação dos achados; e, por fim, a apresentação da revisão. A fim de orientar a revisão, foi formulada a seguinte questão: Qual a conduta ideal para pacientes com lesão esplênica grave (graus IV e V) decorrente de trauma abdominal fechado? Existe possibilidade de tratar pacientes hemodinamicamente instáveis com manejo conservador?

Essa revisão integrativa foi realizada baseando-se nas bibliografias provenientes das bibliotecas digitais como PubMed, SciELO e LILACS.

Foram utilizadas palavras chaves de pesquisa: trauma abdominal contuso, esplênico, baço, sangramento, choque hemorrágico, embolização, artéria esplênica e esplenectomia com suas variações e combinações diferentes, nos idiomas de português e inglês utilizando os operadores booleanos “AND” na PubMed e SciELO e “E” na BVS. Como critério de inclusão foi utilizado materiais publicados entre os anos de 2019 e 2024, e como critério de exclusão foi empregado estudos pediátricos e em animais, ou trabalhos que tratavam de rotura esplênica não traumática.

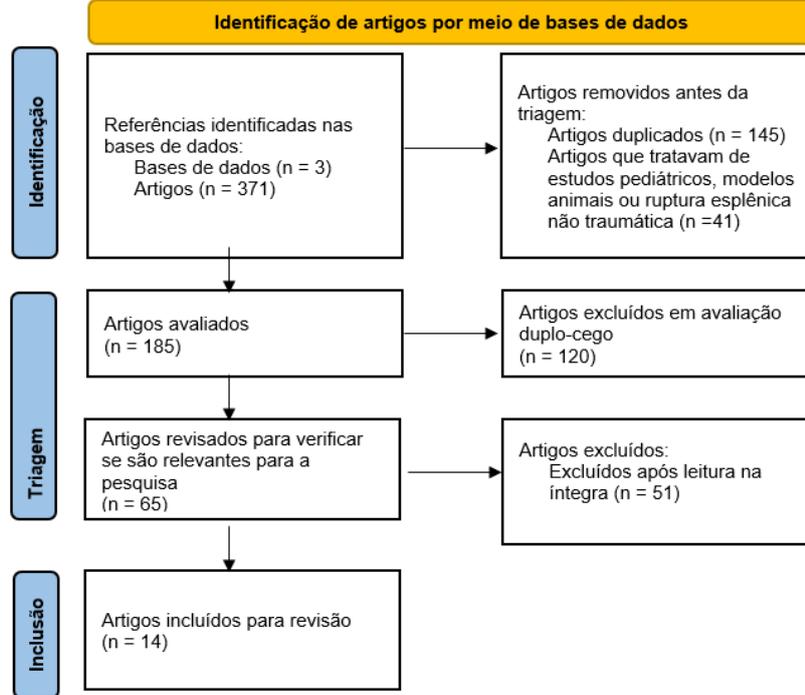
A ferramenta de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e os descritores do Medical Subject Headings (MeSH) foram utilizadas para auxiliar na tradução dos termos científicos, “blunt trauma”, “abdominal”, “spleen”, “hemorrhage”, “Shock, hemorrhagic”, “splenic artery”, “embolization” e “splenectomy”. Ademais, a ferramenta Rayyan foi utilizada a fim de organizar os artigos que seriam utilizados como base nesse estudo de revisão integrativa. A seleção dos artigos foi feita em duplo-cego, realizando-se a leitura do título, resumo e texto completo, após a aplicação dos filtros, de forma individual pelos autores deste estudo. Trabalhos que ficaram indefinidos quanto à inclusão no artigo pelos autores, foram decididos pelo professor orientador. A metodologia de revisão PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic review and Meta-Analyses) foi utilizada, mas adaptada por se tratar de uma revisão integrativa.

Em relação aos artigos aprovados nesse critério de leitura, suas informações foram extraídas e inseridas em uma tabela (tabela suplementar, cf. Apêndices). O objetivo foi classificar e organizar os dados de cada estudo para elaboração dos resultados, discussão e conclusões deste trabalho. A tabela inclui os seguintes tópicos analisados em cada artigo: base de dados; título do artigo; autores; ano de publicação; metodologia; conclusões.

3 RESULTADOS

Foram encontrados ao todo 371 artigos somando-se as 3 bases de dados utilizadas (PubMed, SciELO e BVS), dos quais, 145 eram duplicatas e 41 eram estudos que continham os critérios de exclusão, logo, foram excluídos. Os artigos avaliados em duplo-cego foram 185, e após leitura de título, resumo e introdução, 120 foram excluídos da pesquisa por não cumprirem com os objetivos propostos. Ao final, 65 artigos foram lidos na íntegra e 51 foram excluídos por não apresentarem relevância para a presente pesquisa. Ao final, 14 foram selecionados, nos seguintes tipos: artigos de revisão sistemática, estudos observacionais, revisão de literatura e estudo randomizado. Um fluxograma PRISMA 2020 adaptado, delineando este estudo foi realizado (Fig. 1), caracterizando as etapas de revisão.

Figura 1 - Fluxograma PRISMA 2020 exemplificando as etapas de pesquisa



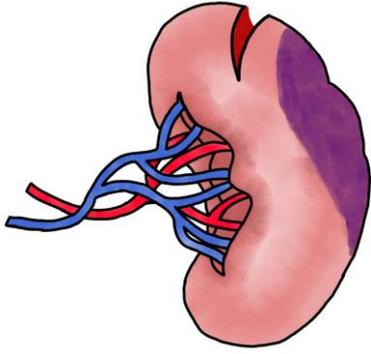
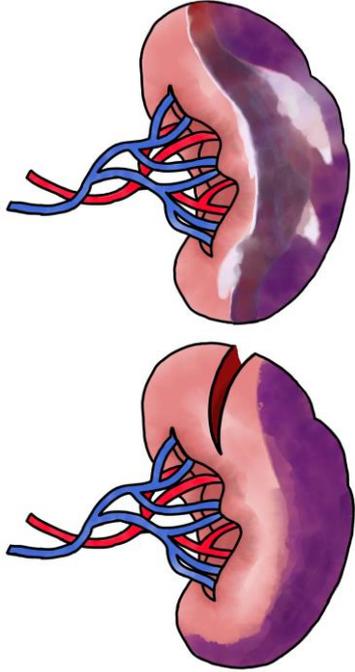
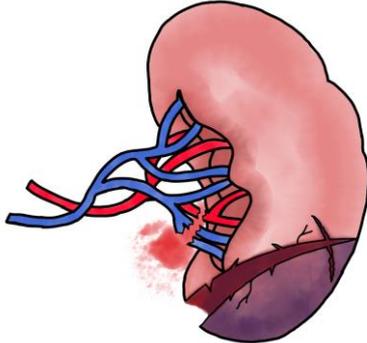
Fonte: Adaptada HADDAWAY et al., 2022.

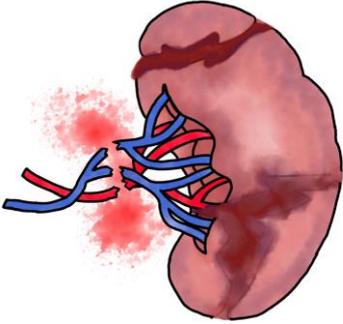
4 DISCUSSÃO

As lesões esplênicas são classificadas de acordo com a *Organ Injury Scale da American Association for the Surgery of Trauma (AAST)* identificadas por meio de tomografia computadorizada (Tab. 1). Além de demonstrar a gravidade da lesão, a TC é um importante meio para revelar lesões adicionais que podem definir e mudar a conduta terapêutica. (MEIRA JÚNIOR et al., 2021; PATIL; GOODIN; FINDEISS, 2020; WIIK LARSEN; THORSEN; SØREIDE, 2023)

Tabela 1 - Escala de lesão esplênica.

I		<ul style="list-style-type: none"> • HEMATOMA: Subcapsular <10% da área de superfície • LACERAÇÃO: Parenchymal <1cm de profundidade
----------	--	---

<p>II</p>		<ul style="list-style-type: none"> • HEMATOMA: Subcapsular de 10% a 50% da área de superfície; • HEMATOMA: Intraparenquimal <5 cm • LACERAÇÃO: Parenquimal 1 - 3 cm
<p>III</p>		<ul style="list-style-type: none"> • HEMATOMA: Subcapsular >50% da área de superfície • RUPTURA: Subcapsular/ intraparenquimal \geq 5 cm • LACERAÇÃO: Parenquimal >3cm de profundidade • HEMATOMA: Subcapsular >50% da área de superfície
<p>IV</p>		<ul style="list-style-type: none"> • LACERAÇÃO: Parenquimal envolvendo vasos segmentares ou hilares que produzem desvascularização > 25% do baço • VASCULAR: Qualquer lesão na presença de lesão vascular ou sangramento ativo confinado na cápsula esplênica

V		<ul style="list-style-type: none">• VASCULAR: Qualquer lesão na presença de lesão vascular ou sangramento ativo que vai além da cápsula esplênica até o peritônio• LACERAÇÃO: Baço totalmente estilhaçado
---	---	--

Fonte: Adaptada AAST (2024).

As lesões AAST de elevado grau (graus IV e V) em geral são tratadas com a embolização da artéria esplênica ou a esplenectomia, a depender do estado hemodinâmico do paciente. (PATIL; GOODIN; FINDEISS, 2020)

Atualmente, o uso da angioembolização da artéria esplênica é mais adotado que em comparação à esplenectomia, a fim de preservar a função imunológica do baço e evitar a imunossupressão encontrada em pacientes esplenectomizados, que podem sofrer com infecções por germes encapsulados e podem levar a um desfecho fatal. (ACOSTA-BRUNAGA, 2023; FOMIN et al., 2019; MEIRA JÚNIOR et al., 2021) A viabilidade do tecido esplênico é preservada porque o MNO reduz a pressão de perfusão do baço, promovendo a adaptação da circulação para uma circulação colateral. (WIJK LARSEN; THORSEN; SØREIDE, 2023) Ademais, o manejo conservador tem demonstrado melhores taxas de morbimortalidade, menor tempo de internação e complicações relacionadas às lesões de alto grau, além da menor necessidade de transfusão sanguínea, redução de custos e a não realização de cirurgias invasivas. (CIOFFI; CIMBANASSI; CHIARA, 2023; MEIRA JÚNIOR et al., 2021)

Nos últimos anos, houve um expressivo aumento na escolha da angioembolização da artéria esplênica em relação a conduta cirúrgica, que decaiu em número de escolha para o tratamento da lesão esplênica de alto grau (IV e V), que em consequência da classificação AAST-OIS 2018, ficou mais reconhecível e portanto, teve seu número de casos aumentado. (LIN et al., 2023)

Entretanto, quando o manejo conservador falha, a esplenectomia é o tratamento de escolha, bem como nos casos em que há uma instabilidade hemodinâmica nos pacientes. (ACOSTA-BRUNAGA, 2023; WIJK LARSEN; THORSEN; SØREIDE, 2023) E, inclusive, estudos demonstraram que os pacientes com piores parâmetros de sinais vitais e com uma necessidade precoce de transfusão sanguínea, tiveram maior probabilidade de apresentar falha no manejo conservador, e assim, evoluíram para uma esplenectomia. Todavia, mesmo aqueles que possuem melhores critérios clínicos podem evoluir com falha. (CIOFFI; CIMBANASSI; CHIARA, 2023; MEIRA JÚNIOR et al., 2021)

Embora a angioembolização da artéria esplênica seja o tratamento padrão ouro atualmente, ela ainda é limitada aos pacientes hemodinamicamente estáveis. Todavia, uma metanálise recente estudou a possibilidade de estender essa prática aos pacientes hemodinamicamente instáveis, cujo demonstrou altas taxas de sucesso em lesões esplênicas nos pacientes que obtiveram uma boa resposta à ressuscitação volêmica e que tiveram acesso precoce aos serviços radiológicos, que puderam diagnosticar sua lesão. (CIOFFI; CIMBANASSI; CHIARA, 2023)

Como qualquer procedimento, há riscos de complicações, mesmo no manejo conservador. Assim, pode-se citar algumas como ruptura tardia do hematoma subcapsular ou pseudoaneurisma, infecções, infarto, abscessos esplênicos e nefropatia induzida por contraste, febre e derrame pleural ipsilateral. Essas complicações são altamente significantes e de importância clínica, que devem ser levadas em consideração. Dessa forma, é primordial que haja a correta monitorização clínica diária do paciente pós embolização. (ACOSTA-BRUNAGA, 2023; CIOFFI; CIMBANASSI; CHIARA, 2023; FOMIN et al., 2019)

Demonstra-se que a falha do manejo conservador é menor que 10%, podendo chegar a 75% naqueles pacientes com lesão esplênica grau V, cuja evolução está associada à uma esplenectomia ou até à morte. (MEIRA JÚNIOR et al., 2021)

Naqueles pacientes hemodinamicamente instáveis, ou que continuaram com um sangramento persistente após a angioembolização da artéria esplênica, deve-se realizar a esplenectomia como medida definitiva a fim de preservar a vida do paciente. Nesses casos, é importante observar possíveis complicações, como infecções fulminantes por germes encapsulados, devido à imunossupressão em pacientes sem o baço. Assim, para evitar esse acontecimento, recomenda-se vacinação profilática duas semanas após o procedimento cirúrgico contra pneumococo, *Haemophilus influenzae* tipo B e meningococo, além da vacinação anual contra o vírus da influenza. (MEIRA JÚNIOR et al., 2021; SERNA et al., 2021; WIJK LARSEN; THORSEN; SØREIDE, 2023)

Uma metanálise realizada recentemente demonstrou que a angioembolização da artéria esplênica não está relacionada com uma queda da imunidade, portanto, não há evidências para a realização da vacinação profilática de rotina nos pacientes que passaram por esse procedimento. (MEIRA JÚNIOR et al., 2021; PATIL; GOODIN; FINDEISS, 2020)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O manejo do trauma esplênico tem evoluído significativamente nas últimas décadas, refletindo uma mudança paradigmática em direção à preservação da função esplênica e à minimização das complicações associadas à esplenectomia. A angioembolização da artéria esplênica emergiu como uma alternativa eficaz e segura, especialmente para pacientes hemodinamicamente estáveis, permitindo não



apenas a conservação do baço, mas também a manutenção da imunidade e redução das taxas de morbimortalidade.

Os dados discutidos neste artigo evidenciam a importância de uma avaliação criteriosa do estado hemodinâmico do paciente e da classificação das lesões esplênicas para determinar a abordagem terapêutica mais adequada. Embora a esplenectomia ainda seja o tratamento de escolha em casos de instabilidade hemodinâmica ou falha do manejo conservador, há indícios que a angioembolização esplênica pode ser utilizada em pacientes, com lesões IV e V, que apresentam resposta favorável à reposição volêmica e diagnóstico precoce da lesão.

Além disso, as implicações a longo prazo da remoção do baço, como a susceptibilidade a infecções por germes encapsulados, reforçam a necessidade de um acompanhamento rigoroso e estratégias de prevenção, como a vacinação, mesmo que a angioembolização não mostre uma queda significativa na imunidade.

Em síntese, a escolha do tratamento deve ser individualizada, considerando as características de cada paciente e a gravidade da lesão esplênica. A continuação da pesquisa e a implementação de protocolos baseados em evidências são essenciais para aprimorar o cuidado dos pacientes com trauma esplênico e garantir melhores resultados.

REFERÊNCIAS

- ACOSTA-BRUNAGA, D. Manejo de traumatismo esplênico en el Hospital Nacional de Itauguá. *Medicina clínica y social*, v. 7, n. 2, p. 48–51, ago. 2023.
- ARVIEUX, C. et al. Effect of Prophylactic Embolization on Patients With Blunt Trauma at High Risk of Splenectomy: A Randomized Clinical Trial. *JAMA surgery*, v. 155, n. 12, p. 1102–1111, 1 dez. 2020.
- CIOFFI, S. P.; CIMBANASSI, S.; CHIARA, O. Blunt abdominal trauma: watch and wait. *Current Opinion in Critical Care*, v. 29, n. 6, p. 674, dez. 2023.
- FOMIN, D. et al. Traumatic spleen rupture diagnosed during postmortem dissection: A STROBE-compliant retrospective study. *Medicine*, v. 98, n. 40, p. e17363, out. 2019.
- HADDAWAY, N. R. et al. PRISMA2020: An R package and Shiny app for producing PRISMA 2020-compliant flow diagrams, with interactivity for optimised digital transparency and Open Synthesis. *Campbell Systematic Reviews*, v. 18, n. 2, p. e1230, 1 jun. 2022.
- KLEINSORGE, G. H. D. et al. Impacto da introdução da angioembolização para o tratamento não operatório do trauma esplênico contuso grau III e IV no Hospital João XXIII, Belo Horizonte / Brasil. *Rev. méd. Minas Gerais*, p. 31108–31108, 2021.
- LIN, B.-C. et al. Splenic artery embolization changes the management of blunt splenic injury: an observational analysis of 680 patients graded by the revised 2018 AAST-OIS. *Surgical Endoscopy*, v. 37, n. 1, p. 371–381, jan. 2023.
- MATSUMOTO, S. et al. A clinical prediction model for non-operative management failure in patients with high-grade blunt splenic injury. *Heliyon*, v. 9, n. 10, p. e20537, out. 2023.
- MEIRA JÚNIOR, J. D. et al. Tratamento não operatório do trauma esplênico: evolução, resultados e controvérsias. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, v. 48, p. e20202777, 7 maio 2021.
- OSMAN, M. et al. Conservative Management of Splenic Injury in Blunt Abdominal Trauma: A Single Center Experience. *Cureus*, v. 15, n. 8, p. e43014, 2023.
- PATIL, M. S.; GOODIN, S. Z.; FINDEISS, L. K. Update: Splenic Artery Embolization in Blunt Abdominal Trauma. *Seminars in Interventional Radiology*, v. 37, n. 1, p. 97–102, mar. 2020.
- SCHNEIDER, A. B. et al. Splenic preservation after isolated splenic blunt trauma: The angioembolization paradox. *Surgery*, v. 170, n. 2, p. 628–633, ago. 2021.
- SERNA, C. et al. Damage control surgery for splenic trauma: “preserve an organ - preserve a life”. *Colombia Medica*, v. 52, n. 2, p. e4084794, 19 maio 2021.
- WIJK LARSEN, J.; THORSEN, K.; SØREIDE, K. Splenic injury from blunt trauma. *The British Journal of Surgery*, v. 110, n. 9, p. 1035–1038, 14 mar. 2023.
- YILDIZ, A. et al. Blunt splenic trauma: Analysis of predictors and risk factors affecting the non-operative management failure rate. *Ulusal travma ve acil cerrahi dergisi = Turkish journal of trauma & emergency surgery: TJTES*, v. 28, n. 10, p. 1428–1436, out. 2022.

APÊNDICES

Apêndice A - Tabela Suplementar. Tabela de extração de dados

Base de dados	Título do artigo	Autores	Ano de publicação	Método adotado	Conclusões
BVS	Manejo de traumatismo esplênico en el Hospital Nacional de Itauguá	Acosta-Brunaga et al.	2023	Estudo observacional	O manejo do trauma esplênico mudou ao longo do tempo. Atualmente, busca-se um tratamento não cirúrgico, embora isso dependa das condições do paciente.
PubMed	Effect of Prophylactic Embolization on Patients With Blunt Trauma at High Risk of Splenectomy: A Randomized Clinical Trial	Arvieux et al.	2020	Estudo randomizado	Entre os pacientes com trauma esplênico e alto risco de ruptura, a taxa de preservação do baço em 1 mês não foi estatisticamente diferente entre aqueles que fizeram embolização arterial esplênica profilática (EAE) e os que foram observados e realizaram a embolização se necessário. Dado o alto número de pacientes no grupo da observação que precisaram de EAE, ambas as estratégias parecem defensíveis.
PubMed	Blunt abdominal trauma: watch and wait	Cioffi et al.	2023	Revisão	O tratamento não operatório de trauma abdominal fechado representa um avanço na cirurgia de emergência das últimas décadas. Sua aplicação de abordagens angiográficas não cirúrgicas levam a melhores resultados.
PubMed	Traumatic spleen rupture diagnosed during postmortem dissection: A STROBE-compliant retrospective study	Fomin et al.	2019	Estudo observacional	O principal risco do tratamento não operatório é a hemorragia tardia repentina, que pode ser fatal antes da cirurgia. Pacientes hemodinamicamente instáveis, devido à intensa hemorragia, geralmente precisam de esplenectomia.
BVS	Impacto da introdução da angioembolização para o tratamento não operatório do trauma esplênico contuso grau III e IV no Hospital João XXIII, Belo Horizonte / Brasil	Kleinsorge et al.	2021	Estudo observacional	A abordagem não cirúrgica do trauma contuso do baço, combinada com angioembolização, mostrou uma redução estatisticamente significativa na necessidade de esplenectomia em lesões esplênicas de graus III e IV.
PubMed	Splenic artery embolization changes the management of blunt splenic injury: an observational analysis of 680 patients graded by the revised 2018 AAST-OIS	Lin et al.	2023	Estudo observacional	A revisão realizada comprova a superioridade da classificação de lesão esplênica AAST-OIS de 2018 em relação à antiga, e apoiam o papel da embolização da artéria esplênica em alterar a tendência do manejo das lesões esplênicas traumáticas.
PubMed	A clinical prediction model for non-operative management failure in patients with high-grade blunt splenic injury	Matsumoto et al.	2023	Estudo observacional	O escore preditivo clínico mostrou uma boa capacidade de prever a falha do tratamento não cirúrgico e pode auxiliar os cirurgiões a tomar decisões mais assertivas no tratamento de lesões esplênicas traumáticas.
SciELO	Tratamento não operatório do trauma esplênico: evolução, resultados e controvérsias	Meira Júnior et al.	2021	Revisão	O TNO de lesões esplênicas é indicado para pacientes estáveis, desde que haja recursos e sem outras lesões associadas que demandam procedimento cirúrgico. Fatores de risco devem ser monitorados, e a conduta precisa ser individualizada, pois não há consenso sobre os protocolos.

PubMed	Conservative Management of Splenic Injury in Blunt Abdominal Trauma: A Single Center Experience	Osman et al.	2023	Estudo observacional	O manejo conservador é seguro e eficaz na maioria dos pacientes com lesão esplênica. Entretanto, a estabilidade hemodinâmica é imprevisível para um desfecho bem-sucedido, por isso, o manejo conservador não é recomendado em pacientes hemodinamicamente instáveis.
PubMed	Update: Splenic Artery Embolization in Blunt Abdominal Trauma	Patil et al.	2020	Revisão	A angioembolização é a abordagem preferencial para o tratamento de lesões esplênicas em trauma abdominal fechado. A escolha do tipo de embolização depende da gravidade da lesão e da condição geral do paciente. O objetivo é controlar o sangramento e preservar a função do baço sempre que possível.
PubMed	Splenic preservation after isolated splenic blunt trauma: The angioembolization paradox	Schneider et al.	2021	Estudo observacional	A angioembolização tem sido cada vez mais utilizada em casos de trauma esplênico, mas os resultados deste estudo sugerem que esse procedimento pode estar sendo utilizado de forma excessiva, sem evidências suficientes para justificar sua superioridade em relação à esplenectomia.
PubMed	Damage control surgery for splenic trauma: "preserve the organ - preserve a life"	Serna et al.	2021	Revisão	Em casos de trauma grave com lesão esplênica, a melhor abordagem ainda é debatida. A combinação de técnicas de ressuscitação rápida e cirurgia de controle de danos com procedimentos minimamente invasivos pode salvar o baço. Porém, se o sangramento não parar, a esplenectomia pode ser necessária para salvar a vida do paciente.
PubMed	Splenic injury from blunt trauma	Wiik Larsen et al.	2023	Revisão	A angioembolização tem se mostrado uma alternativa promissora à esplenectomia para lesões esplênicas causadas por trauma, permitindo, em muitos casos, preservar o órgão. No entanto, a eficácia desse procedimento pode variar dependendo das condições do paciente. Porém, a esplenectomia continua sendo a alternativa mais assertiva quando o risco de complicações é alto ou há falha de outros tratamentos.
PubMed	Blunt splenic trauma: Analysis of predictors and risk factors affecting the non-operative management failure rate	Yildiz et al.	2022	Estudo observacional	A angioembolização foi eficaz para pacientes com trauma esplênico grau I a III. Enquanto que para pacientes com lesões mais graves (grau IV), mais da metade foi tratada com sucesso usando a embolização arterial. A identificação de preditores e fatores de risco pode aumentar ainda mais o sucesso do manejo não operatório.