

CONDUTAS TERAPÊUTICAS FRENTE AO PNEUMOPERITÔNIO NO CONTEXTO DA URGÊNCIA CIRÚRGICA

RESUMO

O pneumoperitônio é um achado de elevada relevância na urgência cirúrgica, pois pode representar perfuração de víscera oca, peritonite e sepse, mas também ocorre em situações não cirúrgicas selecionadas. Objetivou-se analisar as evidências científicas sobre as condutas terapêuticas adotadas diante do pneumoperitônio em cenários de urgência. Trata-se de revisão integrativa realizada a partir de registros provenientes da BVS e de bases indexadas, com 153 registros identificados, uma duplicidade removida e 13 estudos incluídos na síntese principal. Predominaram estudos retrospectivos, séries de casos, estudos de acurácia diagnóstica e uma revisão clínica. Os achados demonstraram que instabilidade hemodinâmica, peritonite, sepse, etiologia provável e padrão tomográfico orientam a decisão entre cirurgia, laparoscopia diagnóstica, drenagem percutânea ou manejo conservador. A laparotomia ou laparoscopia permanece central quando há suspeita de perfuração e deterioração clínica; contudo, pacientes estáveis, sem peritonite difusa e com etiologia definida podem ser acompanhados com tratamento não operatório ou

Arthur Calisto Filgueira

Acadêmico de Medicina, Universidade Federal de Goiás (UFG)

Vinicius Silveira Amaral

Médico especializado em cirurgia geral, Escola Superior de Ciências da Saúde (ESCS)

Maria das Graças Amorim Vilela

Médica, Universidade de Rio Verde

Gabriela Aimée Guimarães

Acadêmico de Medicina, Universidade Evangélica de Goiás

Maria Eduarda Ahmad Fortuna

Graduada em Medicina, Universidade de Caxias do Sul (Ucs)

Mikaele Aparecida de Paula Correia

Enfermeira Intensivista, Universidade Estadual Vale do Acaraú (UEVA)

intervenções minimamente invasivas. Conclui-se que o manejo deve ser individualizado, dinâmico e sustentado por reavaliação clínica seriada, investigação etiológica e estratificação de risco.

Palavras-chave: Abdome Agudo; Cirurgia de Emergência; Pneumoperitônio; Procedimentos Cirúrgicos Operatórios; Tomografia Computadorizada.

ABSTRACT

Pneumoperitoneum is a highly relevant finding in surgical emergencies because it may indicate hollow viscus perforation, peritonitis, and sepsis, although it can also occur in selected nonsurgical conditions. This study aimed to analyze scientific evidence on therapeutic approaches to pneumoperitoneum in emergency settings. This integrative review was developed from records retrieved through BVS and indexed databases, with 153 records identified, one duplicate removed, and 13 studies included in the main synthesis. Retrospective studies, case series, diagnostic accuracy studies, and one clinical review predominated. Findings showed that hemodynamic instability, peritonitis, sepsis, probable etiology, and computed tomography patterns guide decisions between surgery, diagnostic laparoscopy, percutaneous drainage, or conservative management. Laparotomy or laparoscopy remains central when perforation is suspected and the patient deteriorates; however, stable patients without diffuse peritonitis and with a defined etiology may undergo nonoperative management or minimally invasive interventions. Management should therefore be individualized, dynamic, and based on serial clinical reassessment, etiological investigation, and risk stratification.

Keywords: Acute Abdomen; Computed Tomography; Emergency Surgery; Operative Surgical Procedures; Pneumoperitoneum.

INTRODUÇÃO

O pneumoperitônio corresponde à presença de ar livre na cavidade peritoneal e, no contexto do abdome agudo, exige interpretação clínica imediata. Embora frequentemente esteja associado à perfuração de víscera oca e à necessidade de exploração cirúrgica, o achado radiológico não constitui, isoladamente, diagnóstico etiológico. A gravidade decorre da possibilidade de

contaminação peritoneal, resposta inflamatória sistêmica e deterioração hemodinâmica, especialmente quando o ar livre integra um quadro de peritonite ou sepse. A revisão de Donohue *et al.* (2025) demonstra que, no pneumoperitônio sob tensão, a elevação da pressão intra-abdominal pode agravar a instabilidade e requer reconhecimento precoce e conduta imediata.

A tomada de decisão terapêutica depende da integração entre exame físico, estabilidade hemodinâmica, dados laboratoriais e métodos de imagem. A tomografia computadorizada (TC) contribui não apenas para confirmar ar livre, mas também para sugerir o sítio e a provável causa da perfuração. Em séries de pacientes com perfurações gastrointestinais, a distribuição do ar, a presença de ascite, o líquido livre e as alterações inflamatórias periviscerais tiveram utilidade para localização anatômica e planejamento operatório (KARABULUT, 2025; ROMANO, 2022).

A indicação cirúrgica permanece decisiva quando há peritonite difusa, sepse persistente, deterioração fisiológica ou evidência de lesão que demande controle de fonte. Em perfurações colônicas, a contaminação e a estabilidade do paciente influenciaram a escolha entre reparo primário, ressecção e derivação fecal (GOLI *et al.*, 2025). Entretanto, a literatura selecionada também evidencia que determinados casos de pneumoperitônio iatrogênico, benigno, traumático sem lesão de víscera oca ou relacionado à diverticulite complicada podem ser manejados de modo não operatório ou por intervenções minimamente invasivas, desde que a seleção seja criteriosa e haja vigilância clínica estreita (MARTÍN-ROMÁN *et al.*, 2022; SCHINDLER *et al.*, 2021).

A heterogeneidade etiológica torna inadequada a aplicação de uma única resposta terapêutica para todos os pacientes com ar livre intraperitoneal. Relatos e estudos observacionais apontam que pneumoperitônio assintomático ou sem sinais de perfuração pode ocorrer em pneumatoses intestinais, doenças sistêmicas, trauma e condições iatrogênicas, situações em que a correlação entre imagem e estado clínico evita procedimentos desnecessários (AGUIRRE *et al.*, 2024; IFTEKHAR *et al.*, 2024; SAKAGUCHI *et al.*, 2021). Assim, permanece relevante sintetizar os critérios que sustentam o emprego de estabilização, tratamento conservador, drenagem, laparoscopia ou laparotomia em cenários de urgência.

Diante desse contexto, este estudo teve como objetivo analisar as evidências científicas sobre as condutas terapêuticas frente ao pneumoperitônio no contexto da urgência cirúrgica,

considerando a avaliação clínica inicial, a estabilidade hemodinâmica, a investigação etiológica, os métodos diagnósticos, a indicação de abordagem operatória e as possibilidades de tratamento conservador em casos selecionados.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, desenvolvida para reunir, organizar e analisar criticamente as evidências científicas sobre as condutas terapêuticas adotadas diante do pneumoperitônio no contexto da urgência cirúrgica. A revisão foi orientada pela seguinte questão: “Quais são as evidências científicas sobre as condutas terapêuticas adotadas diante do pneumoperitônio no contexto da urgência cirúrgica?”

A identificação dos estudos foi realizada em junho de 2026 a partir do conjunto bibliográfico disponibilizado, oriundo de busca estruturada na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e de fontes indexadas nela recuperadas. Consideraram-se os registros identificados em MEDLINE, LILACS e PubMed-not-MEDLINE; BVS, SciELO e BDNF foram consideradas como fontes de busca quando disponíveis. A estratégia combinou descritores controlados e termos livres relativos a pneumoperitônio, urgência cirúrgica, laparotomia, laparoscopia, perfuração intestinal, tratamento conservador, antibioticoterapia e estabilização, por meio dos operadores booleanos AND e OR.

A string de busca foi: (mh:(“Pneumoperitônio”) OR tw:(“pneumoperitônio” OR pneumoperitoneum OR “ar livre intraperitoneal” OR “free intraperitoneal air”)) AND (mh:(“Emergências”) OR mh:(“Cirurgia Geral”) OR mh:(“Procedimentos Cirúrgicos Operatórios”) OR tw:(“urgência cirúrgica” OR “emergência cirúrgica” OR “surgical emergency” OR “emergency surgery” OR “acute abdomen” OR “abdome agudo”)) AND (mh:(“Laparotomia”) OR mh:(“Laparoscopia”) OR mh:(“Perfuração Intestinal”) OR tw:(“condutas terapêuticas” OR tratamento OR therapeutic management OR “surgical management” OR laparotomia OR laparoscopia OR “perfuração de víscera oca” OR “hollow viscus perforation”)) AND (tw:(“tratamento conservador” OR “conservative management” OR “abordagem cirúrgica” OR “surgical approach” OR antibioticoterapia OR “antibiotic therapy” OR estabilização OR stabilization)).

Foram elegíveis artigos científicos publicados entre 2021 e 2025, nos idiomas disponíveis no conjunto bibliográfico, que apresentassem relação direta com a avaliação diagnóstica ou terapêutica do pneumoperitônio em situação de urgência. Incluíram-se estudos originais, revisões clínicas e séries de casos com dados pertinentes sobre estabilidade clínica, diagnóstico, abordagem cirúrgica, drenagem ou tratamento não operatório. Excluíram-se duplicatas, registros sem perfil de artigo científico, publicações sem relação direta com a decisão terapêutica e relatos incapazes de fornecer elementos suficientes para a análise proposta.

A seleção ocorreu em etapas sucessivas de identificação, exclusão de duplicatas, triagem por título e resumo e avaliação de elegibilidade. Como o conjunto documental disponibilizado continha metadados e resumos, mas não assegurava acesso ao texto integral de todos os registros, a elegibilidade foi definida de forma transparente com base nas informações bibliográficas e nos resumos estruturados disponíveis. Assim, não foram atribuídos escores formais de qualidade metodológica; a apreciação crítica considerou, de modo qualitativo, clareza do objetivo, delineamento, tamanho/amostra, adequação dos resultados e aplicabilidade clínica. O JBI Critical Appraisal Tools foi adotado como referencial para interpretação dos delineamentos observacionais, sem pontuação numérica item a item.

Os dados foram extraídos para matriz contendo autor/ano, base de dados, contexto, tipo de estudo, objetivo, amostra, achados, limitações e contribuição para a questão de pesquisa. A síntese foi conduzida de forma descritiva e crítica, com agrupamento em quatro eixos: avaliação e estratificação de gravidade; investigação por imagem; abordagens cirúrgicas e minimamente invasivas; e critérios para tratamento conservador.

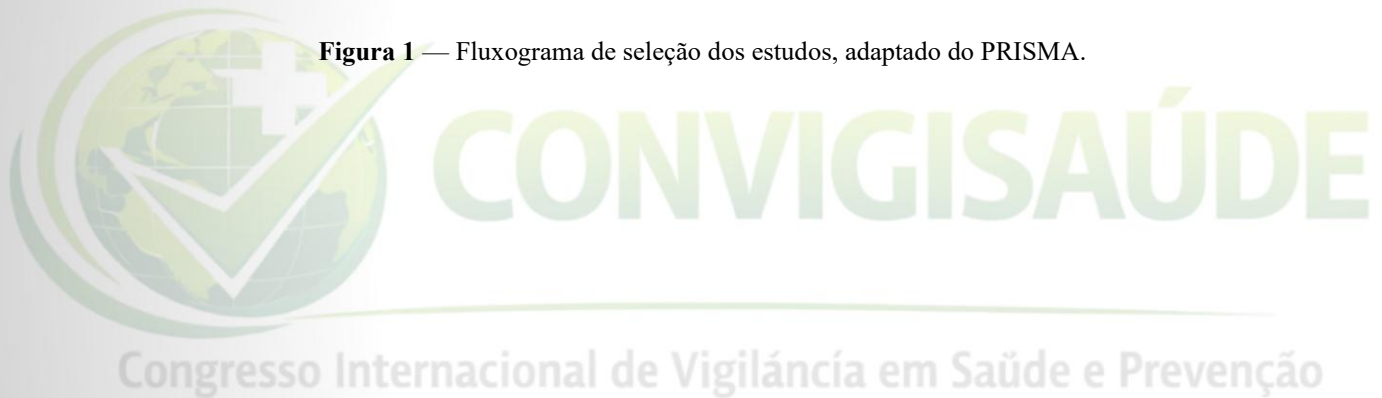
Quadro 1 — Referencial de apreciação crítica utilizado na interpretação metodológica

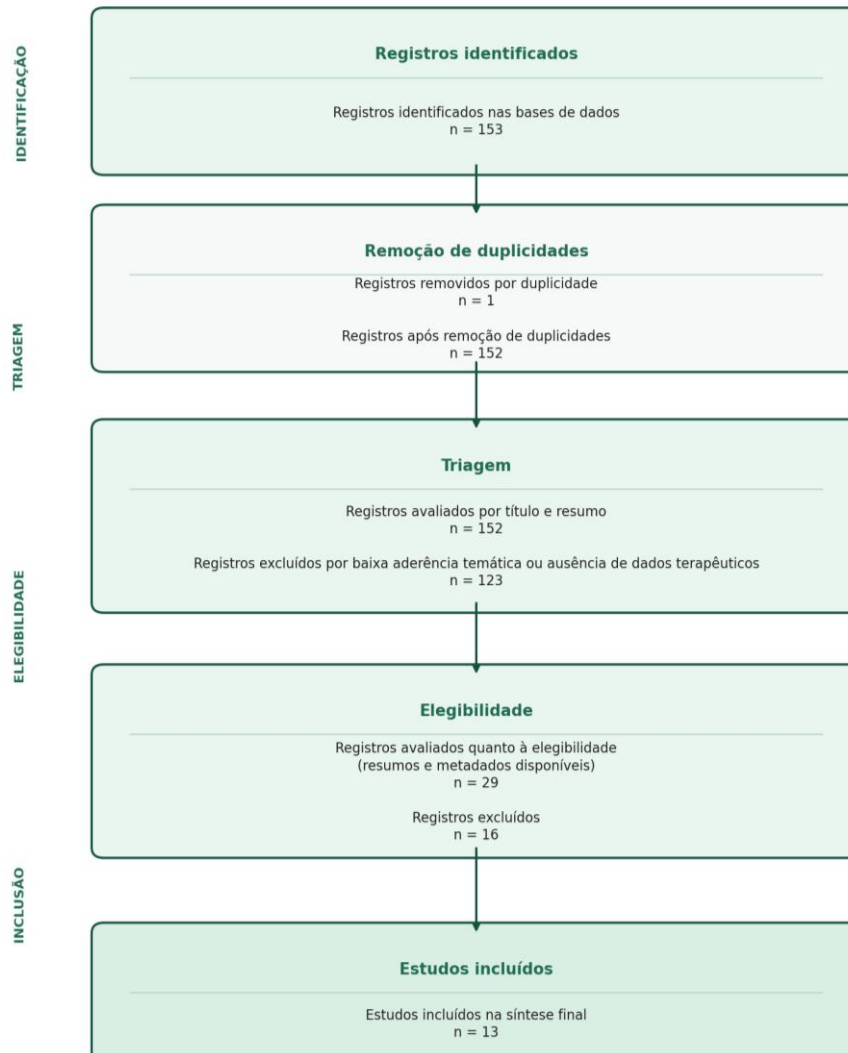
Instrumento	Uso
JBI Critical Appraisal Tools	Referencial para apreciação de estudos observacionais e séries de casos.
CASP	Referencial complementar para estudos qualitativos, coortes e revisões.

MMAT	Referencial para estudos de métodos mistos e delineamentos diversos.
AMSTAR 2	Referencial para revisões sistemáticas, quando aplicável.

Nota: a avaliação crítica formal não foi pontuada, pois a elegibilidade foi conduzida a partir de resumos e metadados disponíveis.

Figura 1 — Fluxograma de seleção dos estudos, adaptado do PRISMA.





Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos registros selecionados (2026).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 153 registros. Após a remoção de uma duplicidade, 152 registros seguiram para triagem por título e resumo. Desses, 123 foram excluídos por não responderem diretamente à questão de pesquisa ou por não apresentarem informação suficiente sobre condutas. Vinte e nove registros foram avaliados quanto à elegibilidade com base nos resumos e metadados disponíveis; 16 foram excluídos por insuficiência de dados terapêuticos, ausência de cenário de urgência ou baixa aderência temática. Ao final, 13 estudos compuseram a síntese principal.

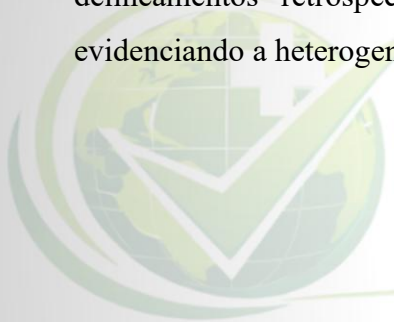
A amostra foi publicada entre 2021 e 2025 e reuniu dez estudos indexados em MEDLINE e três registros em PubMed-not-MEDLINE. Houve uma revisão clínica, estudos de acurácia diagnóstica, coortes retrospectivas, séries de casos e revisões retrospectivas de serviços. Os contextos incluíram emergência abdominal em adultos e crianças, trauma, perfuração gastrointestinal, diverticulite complicada, pneumoperitônio iatrogênico e pneumoperitônio neonatal. Essa diversidade reforça que o achado de ar livre não representa entidade única, mas sinal que deve ser interpretado segundo etiologia, intensidade da resposta inflamatória e risco de deterioração.

No eixo da avaliação inicial, os estudos convergiram ao demonstrar que peritonite, instabilidade hemodinâmica, sepse e sinais de perfuração orientam maior necessidade de abordagem operatória. A revisão de Donohue *et al.* (2025) mostrou que o pneumoperitônio sob tensão pode exigir descompressão imediata associada ao controle da causa. Na série de Goli *et al.* (2025), a gravidade da contaminação e o estado fisiológico foram determinantes para o tipo de procedimento em perfurações colônicas.

No eixo diagnóstico, a TC apresentou papel central para confirmar ar livre, estimar localização da perfuração e antecipar o planejamento cirúrgico (KARABULUT, 2025; ROMANO, 2022). Em crianças, a ultrassonografia apresentou alta especificidade para ar livre, embora casos com pequeno ou focal volume de ar pudessem não ser identificados, exigindo investigação complementar (HOSOKAWA, 2025). Os dados de Brejnebøl *et al.* (2022) indicaram que sistemas de inteligência artificial podem auxiliar na detecção tomográfica, sobretudo em maior volume de ar, mas não substituem a interpretação clínico-radiológica.

No eixo terapêutico, a laparoscopia diagnóstica foi relatada como alternativa segura em pacientes traumatizados estáveis com pneumoperitônio de etiologia incerta, permitindo reduzir laparotomias não terapêuticas (KIDOGAWA *et al.*, 2025; MAKHADI *et al.*, 2023). A drenagem percutânea guiada por TC resultou em descompressão e alívio sintomático em pneumoperitônio iatrogênico selecionado, embora persistência de sepse ou peritonite tenha demandado cirurgia adicional em parte dos casos (SCHINDLER *et al.*, 2021). O manejo não operatório mostrou viabilidade em diverticulite complicada clinicamente estável e em etiologias benignas selecionadas, desde que associado a acompanhamento estreito e critérios claros para mudança de estratégia (MARTÍN-ROMÁN *et al.*, 2022; LIU *et al.*, 2023; OCAÑA *et al.*, 2023).

A Tabela 1 caracteriza os 13 estudos que constituíram a amostra principal. Predominaram delineamentos retrospectivos, com cenários adultos, pediátricos, neonatais e traumáticos, evidenciando a heterogeneidade etiológica e assistencial do pneumoperitônio.

**CONVIGISAÚDE**

Congresso Internacional de Vigilância em Saúde e Prevenção

Tabela 1 — caracterização dos estudos incluídos

Autor/Ano	Base de dados	País/Contexto	Tipo de estudo	Objetivo	Amostra/População	Principais resultados	Limitações	Contribuição para a revisão
Donohue <i>et al.</i> (2025)	MEDLINE	Revisão de literatura; cenários adultos e pediátricos.	Revisão clínica; 78 estudos e subanálise de 57 casos	Sintetizar etiologias, diagnóstico e manejo do pneumoperitônio sob tensão.	Adultos e crianças, a partir de relatos e séries publicadas.	Reconhecimento precoce e manejo individualizado; descompressão percutânea, cirurgia ou combinação conforme repercussão clínica.	Predomínio de relatos/séries e heterogeneidade das fontes.	Delimita a urgência de descompressão e o papel da correção etiológica.
Karabulut (2025)	MEDLINE	Emergência; país não informado no resumo.	Estudo retrospectivo de imagem	Comparar achados de TC em perfurações intra e retro/extraperitoneais.	226 pacientes com dor abdominal aguda e achado cirúrgico confirmado.	Distribuição do ar livre e ascite contribuíram para localizar a perfuração e planejar a intervenção.	Retrospectivo; seleção de casos operados.	Apoia planejamento cirúrgico guiado pela TC.
Hosokawa (2025)	MEDLINE	Unidade de emergência pediátrica; país não informado no resumo.	Estudo retrospectivo de acurácia diagnóstica	Avaliar ultrassonografia para ar livre intra-abdominal em crianças.	240 crianças avaliadas antes da TC; 14 com ar livre.	A ultrassonografia apresentou alta especificidade, mas não detectou todos os casos, sobretudo ar focal.	Número reduzido de casos positivos.	Sustenta avaliação complementar e escalonamento da investigação.
Goli (2025)	PubMed	Centro terciário do centro da Índia.	Série retrospectiva de casos	Descrever apresentação e manejo de perfurações colônicas.	15 adultos com perfuração colônica confirmada.	Todos apresentaram pneumoperitônio; as estratégias operatórias variaram conforme contaminação e estabilidade.	Amostra pequena e centro único.	Evidencia individualização entre reparo, ressecção e estoma.
Kidogawa (2025)	PubMed	Politrauma; país não informado no resumo.	Série de casos	Avaliar laparoscopia em pneumoperitônio traumático sem lesão visceral.	3 pacientes politraumatizados hemodinamicamente estáveis.	A laparoscopia descartou lesão intra-abdominal e evitou laparotomia não terapêutica.	Série muito pequena.	Reforça laparoscopia diagnóstica em trauma selecionado.
Maselli (2024)	MEDLINE	Centro único com neonatos de muito baixo peso; país não informado no resumo.	Coorte retrospectiva, centro único	Avaliar drenagem peritoneal inicial em neonatos com pneumoperitônio.	56 neonatos de muito baixo peso.	55% responderam à drenagem; piora clínica após o procedimento distinguiu não respondedores.	Centro único e população neonatal específica.	Mostra que a drenagem pode ser ponte/terapia inicial em casos selecionados.
Liu (2023)	PubMed	Centro pediátrico único; país não informado no resumo.	Estudo retrospectivo	Avaliar diagnóstico, fatores de risco e terapias no pneumoperitônio benigno pediátrico.	63 crianças com pneumoperitônio.	Nem todos os casos exigiram cirurgia; dados clínicos e laboratoriais auxiliaram a diferenciar perfuração cirúrgica de etiologias benignas.	Centro único; recorte pediátrico.	Sustenta evitar exploração desnecessária após estratificação clínica.
Makhadi (2023)	MEDLINE	Centro urbano de trauma de alto volume, Joanesburgo, África do Sul.	Revisão retrospectiva de serviço	Descrever uso de laparoscopia em trauma abdominal.	54 pacientes traumatizados submetidos à laparoscopia.	Pneumoperitônio foi indicação em parte da série; houve conversão em casos selecionados, sem lesões perdidas.	Série de único serviço.	Apoia segurança da laparoscopia em trauma selecionado.
Brejnebøl (2022)	MEDLINE	Herlev e Gentofte Hospital, Dinamarca.	Acurácia diagnóstica retrospectiva	Avaliar algoritmo de IA para detectar pneumoperitônio em TC.	331 pacientes com dor abdominal aguda; 31 com pneumoperitônio.	O algoritmo teve alta especificidade e melhor desempenho para maior volume de ar livre.	Sensibilidade limitada para pequeno volume de ar.	Demonstra recurso complementar, não substitutivo, à avaliação radiológica.
Romano (2022)	MEDLINE	Dois instituições de urgência; país não informado no resumo.	Estudo retrospectivo multicêntrico de imagem	Analisar sinais de TC e predição do sítio de perfuração.	93 pacientes operados por perfuração gastrointestinal.	Padrões de ar, líquido e alterações adjacentes contribuíram para estimar o local da perfuração e o planejamento laparoscópico.	Incluiu apenas casos submetidos à cirurgia.	Fortalece a TC na definição pré-operatória.

Autor/Ano	Base de dados	País/Contexto	Tipo de estudo	Objetivo	Amostra/População	Principais resultados	Limitações	Contribuição para a revisão
Martín-Román (2022)	MEDLINE	Pronto atendimento de diverticulite complicada; país não informado no resumo.	Coorte retrospectiva	Avaliar pneumoperitônio e falha do manejo não operatório na diverticulite complicada.	99 episódios de diverticulite complicada; 93 tratados inicialmente sem cirurgia.	Manejo conservador teve 91,5% de sucesso; ar pericólico associou-se a melhor resultado que ar distante.	Retrospectivo e condição etiológica específica.	Define critérios clínico-radiológicos para abordagem não operatória selecionada.
Schindler (2021)	MEDLINE	Centro único; pneumoperitônio iatrogênico.	Coorte retrospectiva, centro único	Avaliar drenagem percutânea guiada por TC no pneumoperitônio iatrogênico com abdome agudo.	16 pacientes.	Descompressão reduziu volume de ar e dor; 14 evoluíram com manejo conservador, 2 precisaram de cirurgia por sepse/peritonite.	Amostra pequena e etiologia iatrogênica.	Evidencia drenagem como opção em cenário específico.
Ocaña <i>et al.</i> (2023)	MEDLINE	29 centros de referência da Espanha.	Coorte retrospectiva multicêntrica nacional	Avaliar manejo não cirúrgico de abscesso diverticular e prever cirurgia de urgência.	1.395 pacientes em 29 centros espanhóis.	Pneumoperitônio livre associou-se a maior chance de cirurgia; drenagem percutânea reduziu cirurgia em abscessos ≥ 5 cm.	Observacional; restrito à diverticulite com abscesso.	Apoia estratificação de risco e seleção de drenagem.

Fonte: Dados extraídos dos estudos incluídos na revisão (2026).



CONVIGISAÚDE

Congresso Internacional de Vigilância em Saúde e Prevenção

Os achados desta revisão indicam que o pneumoperitônio deve ser tratado como um sinal de alerta, e não como indicação automática de um único procedimento. O principal determinante da urgência é a combinação entre repercussão fisiológica e provável origem do ar livre. Dor progressiva, rigidez abdominal, sinais de irritação peritoneal, sepse ou instabilidade hemodinâmica aumentam a probabilidade de perfuração clinicamente relevante e tornam o controle de fonte prioritário. Essa interpretação é coerente com a revisão de Donohue *et al.* (2025), na qual o pneumoperitônio sob tensão foi associado à compressão intra-abdominal e risco hemodinâmico, e com a série de Goli *et al.* (2025), na qual a extensão da contaminação e a condição do paciente direcionaram o reparo, a ressecção ou a derivação.

A distinção entre achado radiológico e síndrome cirúrgica é especialmente importante em casos sem peritonite ou deterioração. Estudos de apoio descrevem desfechos favoráveis sem operação em pneumoperitônio relacionado à COVID-19, doença do tecido conjuntivo, pneumatoses e situações idiopáticas, desde que o paciente seja clinicamente estável e seja submetido a observação e reavaliação repetidas (AGUIRRE *et al.*, 2024; IFTEKHAR *et al.*, 2024; KOTEK, 2023; SAKAGUCHI *et al.*, 2021). Esses resultados não enfraquecem a importância da cirurgia em perfuração verdadeira; ao contrário, reforçam a necessidade de evitar tanto o atraso no controle de fonte quanto a exploração desnecessária.

A estabilização inicial deve ocorrer em paralelo à investigação, e não somente após a definição do método operatório. A prioridade é reconhecer rapidamente sinais de insuficiência circulatória, resposta inflamatória sistêmica e irritação peritoneal, estabelecendo monitorização e articulando precocemente a equipe cirúrgica, anestésica e de imagem. Nos estudos de diverticulite complicada, a elevação de marcadores inflamatórios, a presença de líquido livre em múltiplos quadrantes e coleções maiores estiveram associadas a maior risco de falha do manejo não operatório (MARTÍN-ROMÁN *et al.*, 2022; OCAÑA *et al.*, 2023). Portanto, o tratamento conservador deve ser entendido como uma estratégia ativa e supervisionada, com critérios explícitos de reavaliação e conversão para controle invasivo quando a evolução for desfavorável.

A TC ocupa posição estratégica porque conecta a hipótese etiológica à decisão terapêutica. Karabulut (2025) identificou que a distribuição do ar livre e a ascite contribuem

para diferenciar perfurações intra e retro/extraperitoneais, enquanto Romano (2022) demonstrou que sinais como estriações gordurosas periviscerais e padrão de distensão das alças ajudam a sugerir o local da lesão. Em termos assistenciais, essa informação reduz incerteza antes da intervenção, auxilia na definição de acesso e permite antecipar a possibilidade de reparo, ressecção, drenagem ou abordagem laparoscópica.

A ultrassonografia pode ser útil como exame inicial, especialmente em pediatria e locais com acesso limitado à TC, mas a sensibilidade não é absoluta. Hosokawa (2025) observou que casos com menor volume ou distribuição focal do ar podem escapar à detecção. O algoritmo de inteligência artificial avaliado por Brejnebøl *et al.* (2022) também apresentou desempenho dependente do volume de ar livre. Portanto, nenhum recurso de imagem deve ser interpretado isoladamente: resultado negativo não exclui perfuração diante de clínica sugestiva, e resultado positivo requer correlação com o estado do paciente e a etiologia provável.

Quando a perfuração de víscera oca é provável e há peritonite ou deterioração, a intervenção operatória mantém papel central. Nas perfurações colônicas avaliadas por Goli *et al.* (2025), a diversidade de procedimentos — reparo primário, Hartmann e reparo com estoma — evidencia que o tratamento deve considerar contaminação, segmento comprometido, etiologia e reserva fisiológica. Essa variabilidade impede a adoção de um algoritmo simplista e favorece o planejamento individualizado.

A laparoscopia tem dupla função: confirmar ou excluir lesão e, em situações adequadas, tratar a causa. Kidogawa *et al.* (2025) relataram que, em politraumatizados estáveis com ar livre e etiologia incerta, a laparoscopia descartou lesão visceral e evitou laparotomia não terapêutica. De forma semelhante, Makhadi *et al.* (2023) observaram segurança do método no trauma abdominal selecionado, sem lesões perdidas na série. Estudos de apoio também indicam que a laparoscopia diagnóstica, inclusive com assistência robótica em contexto selecionado, pode ser considerada quando a avaliação permanece inconclusiva e o paciente tem condições para procedimento minimamente invasivo (KAWAJI *et al.*, 2023).

O tratamento conservador não equivale à ausência de tratamento; pressupõe diagnóstico etiológico plausível, estabilidade hemodinâmica, ausência de peritonite generalizada e capacidade de reavaliação frequente. Na diverticulite complicada, Martín-Román *et al.* (2022) observaram sucesso do manejo não operatório em 91,5% dos casos inicialmente selecionados; ar pericólico associou-se a melhor desempenho do que ar distante. Ocaña *et al.* (2023)

identificaram pneumoperitônio livre como fator associado à cirurgia de urgência e apontaram benefício da drenagem percutânea em abscessos maiores, o que demonstra que a seleção depende de risco, extensão e complicações associadas.

Em pneumoperitônio iatrogênico com sintomas de abdome agudo, Schindler *et al.* (2021) mostraram que a drenagem percutânea guiada por TC pode descomprimir o abdome e reduzir a dor, permitindo continuidade do tratamento conservador em parte importante da coorte. Ainda assim, os casos com sepse persistente e peritonite generalizada necessitaram de cirurgia. A mesma lógica aparece nos estudos de apoio sobre pneumoperitônio espontâneo ou idiopático: observação é aceitável apenas quando a evolução clínica não sugere falha de controle de fonte (AGUIRRE *et al.*, 2024; IFTEKHAR *et al.*, 2024; SAKAGUCHI *et al.*, 2021).

A heterogeneidade das populações impõe cautela na generalização. Em neonatos de muito baixo peso, Maselli *et al.* (2024) verificaram resposta à drenagem peritoneal inicial em mais da metade dos pacientes, mas a ausência de melhora demandou laparotomia ou associou-se a mortalidade elevada. Em outra coorte neonatal, a presença de pneumoperitônio compôs o cenário de deterioração que levou a procedimentos para enterocolite necrosante (SVENNINGSSON *et al.*, 2023). Assim, o papel da drenagem no recém-nascido deve ser entendido no contexto de fragilidade clínica, etiologia e resposta pós-procedimento.

Em pediatria, Liu *et al.* (2023) demonstraram que nem todo pneumoperitônio corresponde à perfuração cirúrgica, e Hosokawa (2025) reforçou a necessidade de combinação entre ultrassonografia, TC e avaliação clínica. No trauma, o ar livre pode resultar de mecanismos extra-abdominais ou não estar associado a lesão de víscera oca; por isso, a laparoscopia diagnóstica pode reduzir morbidade em pacientes estáveis, sem transformar a imagem isolada em gatilho inevitável para laparotomia (KIDOGAWA *et al.*, 2025; MAKHADI *et al.*, 2023).

Em termos práticos, a evidência sustenta uma sequência assistencial baseada em estabilização, avaliação seriada, confirmação por imagem, determinação de etiologia e definição de controle de fonte. A antibioticoterapia e o suporte hemodinâmico integram o cuidado quando há suspeita de infecção intra-abdominal ou resposta sistêmica, mas a escolha de esquemas, tempos e doses não foi suficientemente detalhada nos estudos selecionados. Dessa forma, decisões farmacológicas devem seguir protocolos locais e avaliação especializada,

enquanto a revisão contribui principalmente para a estratificação entre intervenção imediata, minimamente invasiva e observação.

A principal limitação da síntese é a predominância de estudos retrospectivos, séries de casos e populações altamente heterogêneas, com cenários de neonatologia, pediatria, trauma, diverticulite e perfurações específicas. Além disso, a elegibilidade foi realizada com base em resumos e metadados disponibilizados, sem análise integral de todos os textos. São necessários estudos prospectivos que validem critérios clínico-radiológicos de falha do manejo conservador, comparem estratégias laparoscópicas e abertas e investiguem desfechos centrados no paciente, incluindo tempo para controle de fonte, complicações, reoperação e mortalidade.

Outro ponto relevante é a organização da rede de urgência. A utilidade da TC, da laparoscopia e da drenagem guiada por imagem pressupõe disponibilidade de recursos e comunicação ágil entre emergência, radiologia intervencionista e cirurgia. Onde essas tecnologias não estão imediatamente acessíveis, o exame físico repetido e a avaliação seriada preservam papel decisivo na segurança assistencial. A revisão de emergências abdominais de Alattar *et al.* (2023) reforça que a anamnese e o exame abdominal focalizado devem guiar a priorização, enquanto exames laboratoriais e de imagem confirmam ou refinam as hipóteses diagnósticas. Dessa maneira, a escolha terapêutica deve combinar disponibilidade técnica com gravidade e trajetória clínica do paciente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que as condutas terapêuticas frente ao pneumoperitônio no contexto da urgência cirúrgica devem ser individualizadas e orientadas pela repercussão clínica, estabilidade hemodinâmica, presença de peritonite ou sepse, etiologia provável e achados de imagem. Os estudos analisados demonstram que a abordagem operatória permanece fundamental diante de perfuração suspeita com deterioração fisiológica, enquanto a laparoscopia diagnóstica, a drenagem percutânea e o tratamento conservador podem ser opções seguras em grupos selecionados.

A síntese reforça que o ar livre intraperitoneal não deve ser interpretado de maneira isolada. A TC possui papel decisivo no planejamento, e a reavaliação clínica seriada é indispensável para reconhecer falhas de estratégias não operatórias. Como limitações,

destacam-se a heterogeneidade dos delineamentos e a avaliação baseada em resumos e metadados. Recomenda-se que pesquisas futuras estabeleçam critérios prognósticos prospectivos e algoritmos validados para orientar a escolha entre laparotomia, laparoscopia, drenagem e observação em diferentes etiologias.

REFERÊNCIAS

AGUIRRE, G.; TORRES, C.; ARREDONDO, N.; FALLA, A. Spontaneous Pneumoperitoneum: A Pathology Not Always Surgical. Presentation of Two Documented Cases in Patients in Association with SARS-CoV-2 Infection. *Rev. colomb. gastroenterol*, v. 39, n. 2, p. 211-218, 2024. DOI: <https://doi.org/10.22516/25007440.1084>.

ALATTAR, Z.; KERIC, N. Evaluation of Abdominal Emergencies. *Surg Clin North Am*, v. 103, n. 6, p. 1043-1059, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.suc.2023.05.010>.

BREJNEBØL, M. W. *et al.* Artificial Intelligence based detection of pneumoperitoneum on CT scans in patients presenting with acute abdominal pain: A clinical diagnostic test accuracy study. *Eur J Radiol*, v. 150, p. 110216-110216, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2022.110216>.

DONOHUE, A. K. *et al.* Tension Pneumoperitoneum: A Comprehensive Review of Etiologies, Diagnosis, and Management Strategies. *World J Surg*, v. 49, n. 7, p. 1803-1810, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1002/wjs.12669>.

GOLI, A.; ANAND, K.; YADAV, A.; KUSHWAH, P. S. A Case Series Characterizing the Spectrum of Colonic Perforation: A Retrospective Study From a Tertiary Care Center in Central India. *Cureus*, v. 17, n. 9, p. e92986-e92986, 2025. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.92986>.

HOSOKAWA, T. *et al.* Diagnostic Performance of Ultrasonography for Detecting Intra-Abdominal Free Air in Pediatric Patients With Acute Abdomen at a Pediatric Emergency Care Unit: A Retrospective Study. *J Ultrasound Med*, v. 44, n. 10, p. 1913-1925, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1002/jum.70032>.

IFTEKHAR, W.; SHAIKH, H.; ALVI, A. R. Systemic lupus erythematosus presenting with pneumoperitoneum without evidence of pneumatosis cystoides intestinalis-when not to operate-a case report. *J Surg Case Rep*, v. 2024, n. 3, p. rjae182-rjae182, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1093/jscr/rjae182>.

ISLAM, F. A.; MUHLMANN, M. Acute abdomen with pneumoperitoneum without hollow viscus perforation. *ANZ J Surg*, v. 92, n. 1-2, p. 262-264, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1111/ans.16996>.

KARABULUT, U. E. *et al.* CT evaluation of gastrointestinal system perforations: A retrospective comparative analysis between retroperitoneal and intraperitoneal perforation sites. *Radiologie (Heidelb)*, v. 65, n. Suppl 1, p. 81-87, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00117-025-01500-7>.

KAWAJI, Q.; SHOUCAIR, S.; DAREHZERESHKI, A.; ABDO, A. Robot-Assisted Diagnostic Laparoscopy: A Safe and Feasible Adjunct to the Management of Massive Spontaneous Pneumoperitoneum. *Case Rep Surg*, v. 2023, p. 4722333-4722333, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1155/2023/4722333>.

KIDOGAWA, H. *et al.* Laparoscopic Evaluation of Traumatic Pneumoperitoneum Without Hollow Viscus Injury: A Case Series. *Cureus*, v. 17, n. 10, p. e94214-e94214, 2025. DOI: <https://doi.org/10.7759/cureus.94214>.

KOTEK, J. *et al.* Pneumatosis cystoides intestinalis as a rare cause of non-surgical pneumoperitoneum. *Rozhl Chir*, v. 102, n. 5, p. 214-218, 2023. DOI: <https://doi.org/10.33699/PIS.2023.102.5.214-218>.

LIU, Y.; KANG, Q.; LIU, G. Diagnosis, risk factors, and treatment of pediatric benign pneumoperitoneum: A single-center retrospective study. *Pediatr Discov*, v. 1, n. 3, p. e36-e36, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1002/pdi3.36>.

MAKHADI, S.; LUBOUT, M.; MOENG, M. S. Introduction of Laparoscopy in an Urban High-Volume Sub-Saharan Trauma Centre. *World J Surg*, v. 47, n. 7, p. 1657-1661, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00268-023-06980-z>.

MARTÍN-ROMÁN, L. *et al.* Relevance of pneumoperitoneum in the conservative approach to complicated acute diverticulitis. A retrospective study identifying risk factors associated with treatment failure. *Minerva Surg*, v. 77, n. 4, p. 327-334, 2022. DOI: <https://doi.org/10.23736/S2724-5691.21.08997-8>.

MASELLI, K. M. *et al.* Is There Still a Role for Peritoneal Drains in Neonatal Pneumoperitoneum? A Single-Center Experience. *J Surg Res*, v. 302, p. 509-516, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jss.2024.07.093>.

OCAÑA, J. *et al.* Diverticulitis with abscess formation: Outcomes of non-operative management and nomogram for predicting emergency surgery: The Diplicab Study Collaborative Group. *Surgery*, v. 174, n. 3, p. 492-501, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.surg.2023.05.016>.

PIJPERS, A. G. H. *et al.* Identifying Preoperative Clinical Characteristics of Unexpected Gastrointestinal Perforation in Infants-A Retrospective Cohort Study. *Children (Basel)*, v. 11, n. 5, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/children11050505>.

ROMANO, S. *et al.* MDCT Findings in Gastrointestinal Perforations and the Predictive Value according to the Site of Perforation. *Tomography*, v. 8, n. 2, p. 667-687, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/tomography8020056>.

SAKAGUCHI, T.; KOTSUKA, M.; YAMAMICHI, K.; SEKIMOTO, M. Management of incidentally detected idiopathic pneumoperitoneum: A case report and literature review. *Int J Surg Case Rep*, v. 87, p. 106463-106463, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2021.106463>.

SCHINDLER, P. *et al.* CT-Guided Percutaneous Drainage of Pneumoperitoneum Presenting as Acute Abdomen. *J Vasc Interv Radiol*, v. 32, n. 2, p. 271-276, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2020.09.018>.



10.71248/9786583818331-7

SVENNINGSSON, A.; BORG, H.; HAGANDER, L.; ENGSTRAND LILJA, H. Surgical management of necrotising enterocolitis in Sweden: A national cohort study. *Acta Paediatr*, v. 112, n. 8, p. 1683-1688, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1111/apa.16836>.

ZAKI-METIAS, K. M. *et al.* Asymptomatic pneumoperitoneum in the setting of pneumatosis intestinalis: a benign entity or surgical emergency?. *Clin Imaging*, v. 76, p. 104-108, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.clinimag.2021.02.011>.



CONVIGISAÚDE

Congresso Internacional de Vigilância em Saúde e Prevenção

