

## MANEJO TERAPÊUTICO DO PNEUMOPERITÔNIO

## THERAPEUTIC MANAGEMENT OF PNEUMOPERITONEUM

## MANEJO TERAPÉUTICO DEL NEUMOPERITONEO

 <https://doi.org/10.56238/arev8n3-096>

Data de submissão: 20/02/2026

Data de publicação: 20/03/2026

**Vinicius Freire Linares**

Graduando em Medicina

Instituição: Universidade Anhanguera (UNIDERP)

**Cecília Santos Silveira**

Graduanda em Medicina

Instituição: Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP)

**Mateus de Oliveira Lemos**

Graduando em Medicina

Instituição: Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP)

**Bruno Franco Sampaio**

Bacharel em Medicina

Instituição: Centro Universitário Integrado (CEI)

**Matheus Camargo Cunha**

Bacharel em Medicina

Instituição: Faculdade de Medicina de Jundiaí (FMJ)

**Laura Moura dos Santos**

Graduanda em Medicina

Instituição: Faculdade de Medicina de Barbacena (FAME/FUNJOBE)

### RESUMO

O pneumoperitônio consiste na presença de ar ou gás livre na cavidade peritoneal e caracteriza-se como um achado clínico e radiológico cujo manejo terapêutico apresenta grandes variações de acordo com sua etiologia. Apesar de estar frequentemente associado à perfuração de vísceras ocas, o pneumoperitônio também pode ocorrer em contextos não perfurativos, iatrogênicos ou terapêuticos. O presente estudo parte de uma análise da literatura para revisar as diferentes estratégias terapêuticas de acordo com o contexto clínico. Trata-se de uma revisão bibliográfica narrativa a partir de artigos publicados nos últimos cinco anos e realizada na base de dados PubMed. Quanto ao pneumoperitônio secundário a outra condição ou idiopático, a literatura indica que, sem sinais claros de perfuração gastrointestinal (em pacientes pediátricos) ou na ausência de peritonite ou sepse (em adultos), o manejo conservador pode ser mais adequado. Essa condição associada à pneumatose intestinal induzida por levantanibe exige interrupção imediata da terapia. Por outro lado, apresenta aplicações terapêuticas relevantes, como na cirurgia laparoscópica e no pneumoperitônio progressivo pré-operatório para hérnias complexas, em que seu uso permite intervenções mais eficazes e melhora desfechos clínicos. Desse modo, conclui-se que o manejo terapêutico do pneumoperitônio deve ser

critériosmente adotado de acordo com um amplo contexto clínico, laboratorial e radiológico individualizado, a fim de evitar complicações decorrentes de seu tratamento ou aplicação terapêutica.

**Palavras-chave:** Pneumoperitônio. Laparoscopia. Peritonite. Manejo Terapêutico. Perfuração Gastrointestinal.

## ABSTRACT

Pneumoperitoneum consists of the presence of free air or gas in the peritoneal cavity and is characterized as a clinical and radiological finding whose therapeutic management varies greatly depending on its etiology. Although frequently associated with perforation of hollow viscera, pneumoperitoneum can also occur in non-perforative, iatrogenic, or therapeutic contexts. This study is based on a literature review to examine different therapeutic strategies according to the clinical context. This is a narrative literature review based on articles published in the last five years and conducted in the PubMed database. Regarding secondary or idiopathic pneumoperitoneum, the literature indicates that, without clear signs of gastrointestinal perforation (in pediatric patients) or in the absence of peritonitis or sepsis (in adults), conservative management may be more appropriate. This condition, associated with lenvatinib-induced pneumatosis intestinalis, requires immediate interruption of therapy. On the other hand, it presents relevant therapeutic applications, such as in laparoscopic surgery and in preoperative progressive pneumoperitoneum for complex hernias, where its use allows for more effective interventions and improves clinical outcomes. Therefore, it is concluded that the therapeutic management of pneumoperitoneum should be carefully adopted according to a broad, individualized clinical, laboratory, and radiological context, in order to avoid complications arising from its treatment or therapeutic application.

**Keywords:** Pneumoperitoneum. Laparoscopy. Peritonitis. Therapeutic Management. Gastrointestinal Perforation.

## RESUMEN

El neumoperitoneo consiste en la presencia de aire o gas libre en la cavidad peritoneal y se caracteriza por ser un hallazgo clínico y radiológico cuyo manejo terapéutico varía considerablemente según su etiología. Si bien se asocia frecuentemente con la perforación de vísceras huecas, el neumoperitoneo también puede ocurrir en contextos no perforativos, iatrogénicos o terapéuticos. Este estudio se basa en una revisión bibliográfica para examinar diferentes estrategias terapéuticas según el contexto clínico. Se trata de una revisión narrativa de la literatura basada en artículos publicados en los últimos cinco años y realizada en la base de datos PubMed. En cuanto al neumoperitoneo secundario o idiopático, la literatura indica que, sin signos claros de perforación gastrointestinal (en pacientes pediátricos) o en ausencia de peritonitis o sepsis (en adultos), el manejo conservador puede ser más apropiado. Esta condición, asociada con la neumatosis intestinal inducida por lenvatinib, requiere la interrupción inmediata del tratamiento. Por otro lado, presenta aplicaciones terapéuticas relevantes, como en la cirugía laparoscópica y en el neumoperitoneo progresivo preoperatorio para hernias complejas, donde su uso permite intervenciones más efectivas y mejora los resultados clínicos. Por lo tanto, se concluye que el manejo terapéutico del neumoperitoneo debe adoptarse cuidadosamente según un contexto clínico, de laboratorio y radiológico amplio e individualizado, para evitar complicaciones derivadas de su tratamiento o aplicación terapéutica.

**Palabras clave:** Neumoperitoneo. Laparoscopia. Peritonitis. Manejo Terapéutico. Perforación Gastrointestinal.

## 1 INTRODUÇÃO

O pneumoperitônio é definido como a presença de ar ou gás livre na cavidade peritoneal e constitui um achado de grande relevância na prática clínica e cirúrgica, tradicionalmente relacionado à perfuração de víscera oca e, conseqüentemente, a quadros de abdome agudo que demandam rápida intervenção cirúrgica (Sandica et al., 2023; Liu et al., 2023). Apesar dessa associação clássica, o desenvolvimento dos métodos diagnósticos e a ampliação do conhecimento sobre suas diferentes apresentações clínicas têm demonstrado que o pneumoperitônio pode ocorrer em contextos variados, incluindo situações não perfurativas, iatrogênicas e terapêuticas, o que torna sua interpretação mais complexa e dependente da correlação clínico-radiológica (Sandica et al., 2023; Liu et al., 2023).

Nesse cenário, o pneumoperitônio não deve ser compreendido apenas como um sinal isolado, mas como uma manifestação cuja relevância depende da etiologia subjacente, da condição clínica do paciente e do contexto em que é identificado. A literatura descreve desde apresentações associadas a urgências abdominais potencialmente graves até ocorrências sem perfuração evidente, além de situações em que o gás é introduzido de maneira intencional como parte de intervenções diagnósticas ou terapêuticas (Sandica et al., 2023; Liu et al., 2023). Essa diversidade de cenários reforça a necessidade de uma abordagem criteriosa e individualizada no processo de tomada de decisão.

Além das causas espontâneas e patológicas, o pneumoperitônio possui importante aplicação na cirurgia minimamente invasiva. Na laparoscopia, a insuflação da cavidade abdominal é fundamental para a criação de um campo operatório adequado, sendo o dióxido de carbono o gás mais utilizado por suas características físico-químicas e por sua ampla aplicabilidade nos procedimentos cirúrgicos (Yang et al., 2022). Entretanto, a indução do pneumoperitônio não é um processo fisiologicamente neutro, uma vez que o aumento da pressão intra-abdominal e a absorção sistêmica do gás podem repercutir sobre diferentes sistemas orgânicos, especialmente o cardiovascular e o respiratório, o que torna relevante a compreensão de seus efeitos no planejamento e na condução perioperatória (Yang et al., 2022; Intagliata et al., 2022).

Outro contexto de destaque envolve o uso do pneumoperitônio progressivo pré-operatório em pacientes com hérnias volumosas da parede abdominal e perda de domicílio, situação em que essa técnica integra o preparo para o tratamento cirúrgico e amplia o campo de discussão sobre as finalidades terapêuticas do pneumoperitônio (Subirana et al., 2023). Dessa forma, o tema ultrapassa a visão tradicional de sinal radiológico de emergência e passa a ocupar lugar relevante também no âmbito do manejo cirúrgico planejado e da terapêutica adjuvante.

Diante disso, o estudo do manejo terapêutico do pneumoperitônio mostra-se pertinente pela necessidade de compreender suas múltiplas causas, seus diferentes significados clínicos e suas

implicações na definição da conduta. Assim, esta revisão busca abordar o pneumoperitônio a partir de uma perspectiva ampla, contemplando sua caracterização, seus principais contextos de ocorrência e os fundamentos envolvidos em seu manejo terapêutico (Sandica et al., 2023; Liu et al., 2023; Yang et al., 2022; Subirana et al., 2023; Intagliata et al., 2022).

## **2 METODOLOGIA**

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão bibliográfica narrativa, desenvolvida com o objetivo de sintetizar e analisar as evidências científicas mais recentes relacionadas ao manejo terapêutico do pneumoperitônio. A pesquisa foi realizada na base de dados PubMed, utilizando os descritores "Pneumoperitoneum" e "Treatment", combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, conforme a terminologia do Medical Subject Headings (MeSH). Foram incluídos artigos publicados nos últimos cinco anos, disponíveis integralmente e redigidos no idioma inglês, que abordassem de forma direta o tema. Excluíram-se estudos que não apresentavam relação direta com o tema central, publicações duplicadas, revisões narrativas com baixo rigor metodológico e artigos não indexados na base de dados utilizada. A seleção dos estudos foi conduzida em duas etapas: triagem de títulos e resumos, seguida pela avaliação dos textos completos para confirmar relevância. As informações extraídas foram organizadas de forma descritiva.

## **3 RESULTADOS**

Os resultados indicam que o manejo do pneumoperitônio varia drasticamente conforme sua origem. No âmbito pediátrico, o pneumoperitônio benigno é frequentemente associado a fatores como ventilação mecânica, pneumatose intestinal não isquêmica ou infecções sistêmicas, onde o tratamento conservador, focado na resolução da causa base, apresenta resultados favoráveis e evita cirurgias desnecessárias (Liu et al., 2023). Em adultos, o pneumoperitônio idiopático espontâneo também pode ocorrer sem evidência de perfuração visceral, sendo manejado com observação clínica e suporte quando não há sinais de peritonite (Sandica et al., 2023).

No contexto da cirurgia laparoscópica, a escolha do gás para insuflação é determinante. O dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) é preferido devido à sua alta solubilidade no sangue, o que minimiza riscos de embolia gasosa, embora possa causar alterações metabólicas e respiratórias (Yang et al., 2022). Estudos sobre as configurações de pressão durante a laparoscopia demonstram que pressões mais baixas (8 mmHg em comparação a 12 mmHg) estão associadas a menores alterações nos parâmetros hemocoagulativos, sugerindo que a redução da pressão intrabdominal pode diminuir o risco de complicações tromboembólicas pós-operatórias (Intagliata et al., 2022).

Para o tratamento de hérnias complexas, o pneumoperitônio progressivo pré-operatório (PPP) mostrou-se uma técnica eficaz para expandir a musculatura da parede abdominal. O protocolo envolve a insuflação gradual de ar ambiente ou CO<sub>2</sub> através de cateteres percutâneos por vários dias antes da cirurgia definitiva, facilitando a redução do conteúdo herniário e melhorando a função respiratória pós-operatória (Subirana et al., 2023). Por outro lado, complicações graves como a pneumatose intestinal e o pneumoperitônio secundário ao uso de drogas antineoplásicas, como o lenvatinibe, foram relatadas, apresentando prognóstico reservado e alta mortalidade, exigindo a interrupção imediata do tratamento medicamentoso (Castellano López et al., 2026).

Segue abaixo a estratégia terapêutica do pneumoperitônio, considerando as suas particularidades fisiopatológicas, contextos clínicos e possíveis implicações ou consequências do seu manejo, de acordo com os autores citados:

Tabela 1

| Autor / Ano                   | Contexto Clínico                                                           | Tipo de Estudo                                                                                                            | Estratégias de manejo                                                  | Principais achados clínicos                                                                                                                             |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Liu et al., 2023              | Pneumoperitônio diagnosticado por radiografia                              | Estudo retrospectivo (63 pacientes pediátricos)                                                                           | Tratamento conservador quando ausência de sinais claros de perfuração. | Cerca de 10% dos pneumoperitônios pediátricos são benignos e podem ser tratados conservadoramente.                                                      |
| Sandica et al., 2023          | Pneumoperitônio espontâneo idiopático em adulto                            | Relato de caso                                                                                                            | Laparoscopia de emergência                                             | Nem todo pneumoperitônio representa perfuração visceral. Na ausência de peritonite ou sepse, o manejo conservador pode ser considerado.                 |
| Intagliata et al., 2022       | Pneumoperitônio induzido por laparoscopia                                  | Estudo clínico comparativo (43 pacientes), dividindo pacientes de acordo com a pressão abdominal induzida na laparoscopia | Ajuste da pressão do pneumoperitônio (8 mmHg vs 12 mmHg)               | Uma maior pressão abdominal está potencialmente relacionada a estado pró-trombótico.                                                                    |
| Castellano López et al., 2026 | Pneumoperitônio associado à pneumatose intestinal induzida por lenvatinibe | Relato de casos                                                                                                           | Suspensão da droga e manejo conforme gravidade                         | Pneumatose intestinal associada ao tratamento oncológico pode evoluir com pneumoperitônio e alta mortalidade, exigindo interrupção imediata da terapia. |

Fonte: Elaborado pelos autores

## 4 DISCUSSÃO

A distinção diagnóstica entre o pneumoperitônio cirúrgico e o benigno representa o maior desafio clínico. Enquanto a presença de ar livre tradicionalmente aponta para a laparotomia, a

ausência de sinais clínicos de irritação peritoneal e exames laboratoriais normais deve levar à suspeita de causas não perfurativas (Liu et al., 2023; Sandica et al., 2023). A tomografia computadorizada (TC) desempenha um papel vital nessa diferenciação, permitindo a identificação da localização do ar e a detecção de sinais secundários de perfuração ou isquemia (Sandica et al., 2023).

A aplicação terapêutica do pneumoperitônio em hérnias de grande porte sublinha a versatilidade da técnica, mas exige monitoramento rigoroso para evitar complicações como dor aguda ou síndrome compartimental abdominal (Subirana et al., 2023). Da mesma forma, na cirurgia minimamente invasiva, a busca pelo equilíbrio entre um espaço cirúrgico adequado e a manutenção da homeostase pressórica é essencial. A redução das pressões de insuflação para níveis "baixos" (8 mmHg) emerge como uma estratégia para mitigar o estresse cirúrgico e as alterações na coagulação, beneficiando pacientes com riscos cardiovasculares elevados (Intagliata et al., 2022). Conclui-se que o manejo deve ser estritamente individualizado, fundamentado na estabilidade clínica do paciente e na etiologia confirmada da presença de ar na cavidade.

A distinção entre pneumoperitônio cirúrgico e benigno ainda representa um desafio importante na prática clínica. Tradicionalmente, a presença de ar livre na cavidade abdominal é interpretada como sinal de perfuração de víscera oca e, portanto, indicação de abordagem cirúrgica urgente. Entretanto, a literatura mais recente demonstra que nem todos os casos estão associados à perfuração. A ausência de sinais clínicos de irritação peritoneal, associada a exames laboratoriais sem alterações significativas, deve levantar a suspeita de causas não perfurativas. Nesse contexto, a tomografia computadorizada assume papel fundamental na avaliação diagnóstica, pois permite identificar a localização do ar livre e investigar sinais indiretos de perfuração, isquemia ou inflamação abdominal, auxiliando na definição da conduta mais adequada (Sandica et al., 2023).

Além do contexto diagnóstico, o pneumoperitônio também pode ser utilizado com finalidade terapêutica, especialmente no preparo cirúrgico de hérnias volumosas com perda de domicílio abdominal. Nessas situações, grande parte do conteúdo abdominal permanece fora da cavidade por longos períodos, o que reduz sua capacidade e dificulta a reintegração das vísceras durante o procedimento cirúrgico. Dessa forma, essa técnica tem se mostrado uma ferramenta útil no planejamento cirúrgico de hérnias complexas, principalmente quando associada a outras estratégias de reconstrução da parede abdominal (Subirana et al., 2023).

Na cirurgia laparoscópica, por outro lado, o pneumoperitônio é um elemento essencial para a realização do procedimento, pois permite a criação de um espaço adequado para manipulação dos instrumentos cirúrgicos. Entretanto, o aumento da pressão intra-abdominal provocado pela insuflação de gás pode gerar algumas alterações fisiológicas, especialmente no sistema circulatório e na



coagulação. Alguns estudos demonstram que pressões mais elevadas de pneumoperitônio podem estar associadas a maiores alterações nos parâmetros de coagulação, sugerindo que o uso de pressões mais baixas pode contribuir para reduzir esses efeitos e tornar o procedimento mais seguro, principalmente em pacientes com maior risco cardiovascular ou tromboembólico (Intagliata et al., 2022).

Outro cenário descrito na literatura envolve o pneumoperitônio secundário a pneumatose intestinal associada a tratamentos oncológicos. Alguns medicamentos utilizados no tratamento de neoplasias, como o lenvatinibe, podem provocar alterações na parede intestinal que favorecem o acúmulo de gás no interior da parede do trato gastrointestinal. Em alguns casos, isso pode evoluir para pneumoperitônio detectado em exames de imagem. A apresentação clínica pode variar bastante, desde pacientes assintomáticos até quadros graves com perfuração intestinal. Por esse motivo, a avaliação clínica cuidadosa e a correlação com os achados de imagem são fundamentais para definir a melhor abordagem terapêutica, que pode variar entre manejo conservador e intervenção cirúrgica dependendo da gravidade do caso (Castellano López et al., 2026).

## 5 CONCLUSÃO

O pneumoperitônio é um achado clínico e radiológico classicamente associado à perfuração de víscera oca e, conseqüentemente, frequentemente considerado uma indicação de intervenção cirúrgica urgente. Entretanto, evidências recentes demonstram que nem todos os casos estão relacionados a perfuração gastrointestinal, sendo possível a ocorrência de pneumoperitônio em contextos benignos ou não cirúrgicos. Dessa forma, a simples presença de ar livre na cavidade peritoneal não deve ser considerada isoladamente como critério absoluto para laparotomia, sendo necessária avaliação clínica criteriosa e individualizada do paciente (LIU; KANG; LIU, 2023).

A literatura evidencia que a maior parte dos casos de pneumoperitônio está associada a perfuração do trato gastrointestinal, frequentemente acompanhada de sinais clínicos de abdome agudo, como dor abdominal intensa, irritação peritoneal, instabilidade hemodinâmica e elevação significativa de marcadores inflamatórios. Nessas circunstâncias, a exploração cirúrgica permanece o tratamento padrão e deve ser realizada de forma precoce para evitar complicações graves como sepse e choque séptico (LIU; KANG; LIU, 2023).

Por outro lado, uma parcela menor dos pacientes pode apresentar pneumoperitônio sem perfuração visceral, condição descrita como pneumoperitônio benigno ou não cirúrgico. Nesses casos, os pacientes geralmente apresentam sinais clínicos mais leves, estabilidade hemodinâmica e ausência de peritonite difusa, permitindo manejo conservador com monitorização clínica rigorosa, suporte clínico e acompanhamento radiológico seriado (LIU; KANG; LIU, 2023).

A integração de dados clínicos, laboratoriais e de imagem desempenha papel fundamental na tomada de decisão terapêutica. Entre os parâmetros laboratoriais, estudos sugerem que níveis elevados de proteína C-reativa e redução dos níveis séricos de albumina estão associados a maior probabilidade de pneumoperitônio cirúrgico. Além disso, a razão albumina/proteína C-reativa tem sido proposta como marcador auxiliar na diferenciação entre pneumoperitônio benigno e cirúrgico, podendo contribuir para a decisão clínica e redução de intervenções desnecessárias (LIU; KANG; LIU, 2023).

Outro aspecto relevante é a diversidade etiológica do pneumoperitônio não cirúrgico, que pode estar associado a condições torácicas, trauma abdominal fechado, ventilação mecânica, procedimentos médicos e tratamentos oncológicos. Casos relacionados a terapias alvo, como o uso de inibidores de tirosina-quinase, também foram descritos na literatura, evidenciando a complexidade fisiopatológica desse achado e a necessidade de investigação etiológica cuidadosa antes da indicação de intervenção cirúrgica (CASTELLANO LÓPEZ et al., 2026).

Dessa forma, o manejo terapêutico do pneumoperitônio deve basear-se em abordagem individualizada, considerando o estado clínico do paciente, a presença ou ausência de sinais de irritação peritoneal, os achados laboratoriais e os resultados dos exames de imagem. A presença de instabilidade clínica ou sinais claros de perfuração visceral mantém a indicação de intervenção cirúrgica imediata, enquanto pacientes estáveis e sem evidência de perfuração podem ser manejados de forma conservadora com vigilância clínica rigorosa (LIU; KANG; LIU, 2023; CASTELLANO LÓPEZ et al., 2026).

Conclui-se, portanto, que o pneumoperitônio deve ser interpretado dentro de um contexto clínico amplo, e não apenas como um achado radiológico isolado. A adoção de critérios clínicos, laboratoriais e radiológicos integrados permite distinguir com maior precisão os casos que realmente necessitam de intervenção cirúrgica daqueles passíveis de tratamento conservador, contribuindo para reduzir laparotomias desnecessárias e melhorar os desfechos clínicos dos pacientes (LIU; KANG; LIU, 2023; CASTELLANO LÓPEZ et al., 2026).



## REFERÊNCIAS

CASTELLANO LÓPEZ, A. et al. Pneumatosis intestinalis and pneumoperitoneum secondary to treatment with lenvatinib. *Revista Española de Enfermedades Digestivas*, v. 118, n. 2, p. 111-112, 2026.

INTAGLIATA, E. et al. Hemocoagulative Modifications after Laparoscopic Surgery at Different Pneumoperitoneum Pressure Settings. *International Journal of Surgery Protocols*, v. 26, n. 1, p. 41-48, 2022.

LIU, Y.; KANG, Q.; LIU, G. Diagnosis, risk factors, and treatment of pediatric benign pneumoperitoneum: A single-center retrospective study. *Pediatric Discovery*, p. 1-10, 2023.

SANDICA, A. et al. Pneumoperitoneum: always a surgical case? *Journal of Surgical Case Reports*, v. 2023, n. 5, p. rjad250, 2023.

SUBIRANA, H. et al. Preoperative Progressive Pneumoperitoneum in the Treatment of Hernias With Loss of Domain. Our Experience in 50 Cases. *Journal of Abdominal Wall Surgery*, v. 2, p. 11230, 2023.

YANG, X. et al. Gases for establishing pneumoperitoneum during laparoscopic abdominal surgery. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, n. 3, p. CD009569, 2022.