

# BMJ Best Practice

## Avaliação da hemoptise

A informação clínica correta e disponível exatamente onde é necessária



# Tabela de Conteúdos

<b>Resumo</b>	<b>3</b>
<b>Visão geral</b>	<b>5</b>
Etiologia	5
<b>Emergencies</b>	<b>8</b>
Considerações de urgência	8
<b>Diagnóstico</b>	<b>10</b>
Abordagem passo a passo do diagnóstico	10
Visão geral do diagnóstico diferencial	15
Diagnóstico diferencial	17
Diretrizes de diagnóstico	46
<b>Referências</b>	<b>47</b>
<b>Imagens</b>	<b>52</b>
<b>Aviso legal</b>	<b>58</b>

# Resumo

- ◊ Hemoptise é a expectoração de sangue de uma fonte abaixo da glote.<sup>[1]</sup> Ela pode variar de uma pequena quantidade de escarro com presença de sangue até sangramento maciço com consequências que oferecem risco de vida em decorrência de obstrução das vias aéreas, hipoxemia e da instabilidade hemodinâmica.

Em um estudo de pacientes em um banco de dados de atenção primária do Reino Unido, a incidência de hemoptise foi encontrada em 1 caso em 1000 pacientes por ano.<sup>[2]</sup> A hemoptise maciça ocorre em cerca de 5% a 15% dos pacientes com hemoptise como principal sintoma de apresentação.<sup>[3]</sup> A taxa de sangramento foi descrita como o fator mais importante na determinação da mortalidade.<sup>[4]</sup>

## ◊ Pseudo-hemoptise versus hemoptise :

A avaliação diagnóstica inicial deve se concentrar na diferenciação entre hematêmese (ou seja, vômitos com sangue), pseudo-hemoptise (ou seja, expectoração de sangue de uma fonte que não seja o trato respiratório inferior) e hemoptise. Pseudo-hemoptise pode ocorrer quando:<sup>[5]</sup>

- A hematêmese é aspirada para dentro dos pulmões
- O sangramento das vias aéreas superiores ou da boca estimula um reflexo de tosse
- O material expectorado parece sangue, mas não é (por exemplo, infecção por Serratia marcescens).

Caracteristicamente, a hemoptise tende a ser indicada por escarro espumoso vermelho vivo, que é alcalino. O sangue de origem extrapulmonar tende a ser mais escuro, pode conter partículas de alimento misturadas e é ácido.<sup>[5] [6]</sup> A exceção é quando o sangramento ativo no trato gastrointestinal sobrepuja o ambiente ácido do estômago. O sangramento proveniente da passagem nasal posterior ou nasofaringe pode mimetizar a hemoptise sem epistaxe óbvia. O exame das cavidades oral e nasal pode fornecer indícios importantes da fonte de sangramento (por exemplo, telangiectasia na boca ou no nariz etc.).

## ◊ Hemoptise maciça :

Existem diversas definições de hemoptise maciça. Uma definição comum é a expectoração de sangue de uma fonte abaixo da glote que excede 600 mL de sangue ao longo de um período de 24 horas ou 150 mL de sangue (que pode inundar o espaço morto do pulmão) ao longo de um período de 1 hora. Hemoptise maciça é uma emergência médica e deve ser tratada imediatamente. As prioridades iniciais são a estabilização do paciente e a proteção do pulmão que não apresenta sangramento.

## ◊ Causas comuns :

A hemoptise tem várias causas possíveis, incluindo doenças traqueobrônquicas, do parênquima pulmonar e vasculares pulmonares. No cenário de atenção primária, as principais causas são bronquite crônica e aguda, tuberculose, câncer pulmonar, pneumonia e bronquiectasia.

## ◊ Origem vascular :

Evidências clínicas, radiológicas e patológicas demonstraram que a circulação brônquica ou sistêmica são responsáveis pela maioria dos casos de hemoptise.<sup>[7]</sup> No entanto, a circulação pulmonar também foi implicada, como no caso de ruptura da artéria pulmonar induzida por cateter, vasculite, aneurismas da artéria pulmonar decorrentes de doença vascular do colágeno ou telangiectasia hemorrágica hereditária.<sup>[8] [9]</sup>

---

## Etiologia

Bronquite crônica, bronquite aguda e, menos comumente, tuberculose e bronquiectasia foram relatadas como as principais causas de hemoptise.<sup>[10] [11]</sup> Malignidade é uma causa comum de hemoptise maciça ou com risco de vida.<sup>[3]</sup>

## Anatomia vascular pulmonar

A árvore traqueobrônquica e os pulmões têm uma circulação dupla:

- Artérias brônquicas (circulação sistêmica)
- Artérias pulmonares.

As artérias brônquicas são ramos da aorta ou de suas tributárias, as artérias intercostais, e carregam pressões arteriais sistêmicas que perfundem as vias aéreas adjacentes até o nível dos bronquíolos terminais. As artérias brônquicas abastecem o mediastino, os linfonodos hilares e a pleura visceral.

A artéria pulmonar é um sistema de baixa pressão, com pressões sistólicas normais que variam de 15 a 20 mmHg e pressões diastólicas de 5 a 10 mmHg. Esses vasos abastecem o parênquima pulmonar e os bronquíolos respiratórios. As conexões anastomóticas entre a circulação brônquica e a circulação pulmonar contribuem para o shunt direito-esquerdo fisiológico.<sup>[1]</sup>

Evidências clínicas, radiológicas e patológicas demonstraram que a circulação sistêmica (artérias brônquicas) é responsável pela maioria dos casos de hemoptise.<sup>[7]</sup> No entanto, a circulação pulmonar também foi implicada, como no caso de ruptura da artéria pulmonar induzida por cateter, vasculite, aneurismas da artéria pulmonar decorrentes de doença vascular do colágeno, infecção pulmonar necrótica ou malformação arteriovenosa pulmonar, como na telangiectasia hemorrágica hereditária.<sup>[8] [9]</sup>

## Infecciosa

Infecção é uma das causas mais comuns de hemoptise.

- Pneumonia pode provocar hemoptise ao causar necrose dos vasos brônquicos adjacentes ou ulceração local da mucosa.
- Na tuberculose fibrótica crônica, a hemoptise é causada pela ruptura de aneurismas de Rasmussen ou por artérias pulmonares ectásicas (com enfraquecimento da túnica adventícia e da túnica média dos vasos) que atravessam as cavidades tuberculosas.
- Na bronquiectasia, a inflamação crônica das vias aéreas resulta em aumento da tortuosidade da artéria brônquica, bem como na proliferação dos leitos capilares e do plexo vascular peribrônquico. A destruição inflamatória recorrente e cicatrização levam a anastomoses vasculares broncopulmonares.<sup>[12] [13] [14]</sup>
- No abscesso pulmonar, a patogênese da hemoptise não é inteiramente clara, mas pode ser provocada pela progressão de processos inflamatórios locais que causam necrose dos ramos da artéria pulmonar.<sup>[15]</sup>

## Neoplásica

Na neoplasia, existe um aumento do fornecimento da artéria brônquica para a região do tumor. A hemoptise resulta da necrose, da invasão da mucosa ou da invasão local direta dos vasos sanguíneos. A hemoptise

maciça pode ocorrer quando a invasão tumoral em um vaso sanguíneo e sua via aérea adjacente resulta em fistula vascular das vias aéreas.

## Iatrogênica

Hemoptise pode ocorrer por intubação traumática, broncoscopia e manobras terapêuticas endobrônquicas. A hemoptise fatal maciça pode raramente acontecer a partir da erosão de uma traqueostomia ou laringectomia em uma artéria inominada (braquiocefálica). Outras causas incluem ruptura da artéria pulmonar induzida por cateter ou infarto. Hemoptise induzida por medicamentos pode ocorrer com exposição a anticoagulantes, aspirina e agentes trombolíticos.

## Vasculítica

Hemoptise pode ser encontrada em pacientes com hemorragia pulmonar decorrente de vasculite de pequenos vasos (como granulomatose com poliangite [anteriormente granulomatose de Wegener]) e pode ser o sintoma manifesto em alguns pacientes.

Os mecanismos responsáveis pela hemoptise nas vasculites são múltiplos. No entanto, o mais importante é a capilarite alveolar hemorrágica pulmonar. Ela envolve infiltração neutrofílica dos septos alveolares, onde a ruptura das membranas basais alvéolo-capilar resulta em extensa hemorragia para os espaços alveolares.<sup>[16] [17]</sup> Embora a medição da capacidade de difusão geralmente seja difícil em pacientes com sangramento agudo e, apenas em raras ocasiões, seja clinicamente viável, um valor elevado da capacidade de difusão pode indicar sangramento alveolar, pois o sangue intra-alveolar adsorve monóxido de carbono avidamente.

## Cardíaca

Na insuficiência ventricular esquerda e na estenose mitral, o escarro com presença de sangue é causado pela ruptura de veias ou capilares pulmonares ou por anastomoses entre artérias brônquicas e pulmonar, distendidas em decorrência da elevação da pressão intravascular ou da hipertensão venosa pulmonar.<sup>[12] [18] [19]</sup>

## Vascular

Anormalidades vasculares como a doença de Dieulafoy, caracterizada pela presença de uma artéria displásica tortuosa na submucosa, podem ser uma das causas de hemoptise. Malformações arteriovenosas pulmonares também podem causar hemoptise. A doença tromboembólica pulmonar que evolui para infarto pulmonar pode resultar em hemoptise e derrame pleural sanguinolento.

## Hematológica

Hemoptise pode ser causada por anormalidades ou distúrbios relacionados ao sangramento e à coagulação, como trombocitopenia, coagulopatias ou coagulação intravascular disseminada.

## Congênita

Malformações pulmonares congênitas como o cisto broncogênico podem causar hemoptise.

## Idiopática

Hemoptise idiopática é um diagnóstico de exclusão. Em aproximadamente um terço dos pacientes que apresentam hemoptise, a causa subjacente não é identificada, mesmo depois de uma avaliação cuidadosa.

## Factícia

Hemoptise factícia é um diagnóstico de exclusão com mais de 20 casos relatados. No entanto, é provável que a hemoptise factícia seja pouco relatada e subdiagnosticada. Como a hemoptise factícia é um diagnóstico de exclusão, pacientes com doenças factícias frequentemente são submetidos a vários exames invasivos e não invasivos antes que o diagnóstico seja feito.[\[20\]](#) [\[21\]](#)

# Considerações de urgência

(Consulte [Diagnóstico diferencial](#) para obter mais detalhes)

## Hemoptise maciça

Um paciente com hemoptise maciça, definida como expectoração de sangue de uma fonte abaixo da glote que excede 600 mL de sangue ao longo de um período de 24 horas ou 150 mL de sangue (que pode inundar o espaço morto do pulmão) ao longo de um período de 1 hora, é uma emergência médica e deve ser tratada imediatamente. A rapidez do sangramento e a identificação de uma pequena reserva cardiopulmonar subjacente são críticas para determinar a urgência e o nível de intervenção.

A consciência do prognóstico na hemoptise também pode indicar ao tratamento. Uma análise de 1087 pacientes com hemoptise deu origem a um escore baseado em modelo (usando características clínicas como alcoolismo crônico, comprometimento da artéria pulmonar e padrões radiográficos) para predição precoce de mortalidade intra-hospitalar com hemoptise.[\[22\]](#)

Especialistas recomendam uma abordagem de etapas para tratar a hemoptise maciça:

### 1. Estabilização inicial

As prioridades iniciais são a avaliação da necessidade de intubação ou ventilação mecânica e a estabilidade hemodinâmica do paciente. É fundamental manter as vias aéreas, a respiração e a circulação - procedimento/método conhecido como ABC (Airway, Breathing e Circulation). Coagulopatia, trombocitopenia e disfunção plaquetária devem ser identificadas e revertidas imediatamente, e hemoderivados devem estar prontamente disponíveis.

### 2. Proteção do pulmão sem sangramento

Se a hemoptise for ativa e unilateral, há risco de extravasamento de sangue para o pulmão sem sangramento, e ação rápida deve ser adotada para proteger o pulmão sem sangramento. O paciente pode ser colocado em decúbito lateral com o pulmão sangrando para baixo em uma posição dependente. Como alternativa, o pulmão sem sangramento pode ser intubado seletivamente com o maior tubo endotraqueal disponível. Um tubo endotraqueal de lumen duplo tem um papel muito limitado no manejo da hemoptise maciça, devido à complexidade de sua colocação adequada, à necessidade de experiência significativa do operador e aos pequenos tamanhos do lumen, que não permitem espaço para a broncoscopia terapêutica.

### 3. Intervenção nas vias aéreas e controle do sangramento

Assim que o paciente estiver estabilizado e a parte do pulmão sem sangramento for protegido, deve-se realizar uma broncoscopia inicial. O controle das vias aéreas pode ser obtido por broncoscopia flexível através de um tubo endotraqueal de calibre grosso ou através do tubo do broncoscópio rígido. A broncoscopia rígida é uma forma segura e eficaz de proteger as vias aéreas com o controle terapêutico do sangramento.[\[6\]](#) [\[23\]](#) [\[24\]](#) [\[25\]](#) Um bloqueador endobrônquico ou balão de Fogarty pode ser colocado no brônquio sangrando para tamponamento do local do sangramento.

A arteriografia brônquica com embolização da fonte de sangramento pode ser usada como uma intervenção diagnóstica e terapêutica quando disponível.[\[26\]](#) Na fibrose cística, a embolização da artéria brônquica é eficaz no controle da hemoptise, mas a taxa de recorrência é alta.[\[27\]](#) [\[28\]](#)

### 4. Consideração cirúrgica

Para pacientes que não respondem à embolização ou a outras técnicas minimamente invasivas, a cirurgia é o tratamento de primeira escolha. Algumas causas de hemoptise, como estenose mitral, vazamento de aneurisma aórtico, ruptura iatrogênica da artéria pulmonar, lesão traumática do tórax, fístula traqueoinominada, bronquiectasia focal ou aspergiloma resistente a outras terapias, devem ser tratadas cirurgicamente. O cirurgião torácico deve estar envolvido desde o início no cuidado de pacientes com hemoptise maciça, e uma abordagem multidisciplinar é necessária para otimizar o desfecho.[\[29\]](#)

## 5. Outro

As terapias-ponte com potencial para reduzir o tempo e a gravidade do sangramento incluem ácido tranexâmico nebulizado ou broncoscópico, injeção broncoscópica de fibrinogênio-trombina e cola tecidual.[\[30\]](#) [\[31\]](#) [\[32\]](#) [\[33\]](#) [\[34\]](#) [\[35\]](#)

## Abordagem passo a passo do diagnóstico

A hemoptise foi definida como um espectro que varia de uma pequena quantidade de escarro com presença de sangue até sangramento maciço, com consequências que oferecem risco de vida em decorrência da obstrução das vias aéreas e da instabilidade hemodinâmica.[\[4\]](#) [\[6\]](#) [\[18\]](#) [\[36\]](#) [\[37\]](#) [\[38\]](#) [\[39\]](#) Embora arbitrárias e variáveis na literatura, as definições a seguir permitem que a hemoptise seja clinicamente caracterizada pelo volume de sangue expectorado:

- Hemoptise leve: <30 mL ao longo de 24 horas
- Hemoptise franca ou moderada: ≥30 mL e <600 mL ao longo de 24 horas
- Hemoptise maciça: 600 mL ou mais ao longo de 24 horas.

Em termos de fisiopatologia, é intuitivo considerar que uma hemoptise com volume >150 mL ofereça risco de vida, pois esse volume de sangue poderia inundar completamente as vias aéreas (ou seja, preencher o espaço morto anatômico até o nível das unidades de trocas gasosas pulmonares). É importante distinguir entre hemoptise e hemoptise maciça, pois o diagnóstico diferencial é menos amplo para a última, além de a urgência terapêutica ser maior.

A avaliação diagnóstica inicial deve ter por objetivo:

- Diferenciar entre hematêmese (o vômito de sangue), pseudo-hemoptise (a tosse de sangue de uma fonte que não seja o trato respiratório inferior) e hemoptise
- Identificar o local do sangramento
- Definir o diagnóstico diferencial.

## Anamnese e exame físico

Uma história e um exame físico detalhados podem ajudar a descartar hematêmese ou pseudo-hemoptise, além de poderem fornecer indícios quanto ao local e à causa da hemoptise. Pseudo-hemoptise pode ocorrer quando a hematêmese é aspirada para os pulmões ou quando o sangramento da nasofaringe, dos seios nasais ou da cavidade oral estimula o reflexo de tosse.[\[5\]](#) Outras causas raras de pseudo-hemoptise incluem pneumonia decorrente de *Serratia marcescens* que produz um escarro pigmentado vermelho ou pigmentação do escarro decorrente do uso de rifampicina.[\[40\]](#)

Caracteristicamente, a hemoptise tende a ser indicada por escarro espumoso vermelho vivo, que é alcalino e com saturação de oxigênio ( $\text{SaO}_2$ ) similar à saturação arterial periférica. O sangue de origem gastrointestinal tende a ser mais escuro, pode conter partículas de alimento misturadas, é ácido, e tem uma  $\text{SaO}_2$  similar à encontrada no sangue venoso.[\[5\]](#) [\[6\]](#) A exceção é quando o sangramento ativo no trato gastrointestinal sobrepuja o ambiente ácido do estômago ou quando ocorre sangramento arterial em um local extrapulmonar.

As características principais da história incluem os pontos a seguir.

- Uma história de tuberculose não tratada, câncer pulmonar ou câncer metastático extrapulmonar e uma perda de peso significativa aumentam o risco de hemoptise.
- Uma história de tabagismo ou de exposição ao asbesto ou sílica confere um aumento do risco para câncer pulmonar.
- Uma história de produção crônica de escarro mucopurulento com doença pulmonar crônica é sugestiva de bronquiectasia.

- Uma história de esforço físico, de ortopneia ou de dispneia paroxística noturna sugere a presença de insuficiência cardíaca congestiva ou estenose mitral.
- História medicamentosa detalhada: o uso de terapia de anticoagulação pode indicar coagulopatia. Uma história de trombose venosa profunda, de embolia pulmonar ou de estado hipercoagulável com anticoagulação inadequada sugere a possibilidade de embolia pulmonar como fonte da hemoptise.
- Histórico de viagens a uma área endêmica: pode apontar para potenciais fontes endêmicas de infecção pulmonar, como: histoplasmose nos vales do Centro-Oeste dos EUA; coccidioidomicose no sudoeste dos EUA; paragonimíase na Ásia Oriental; ou esquistossomose nos trópicos da América do Sul, África e Extremo Oriente.

Achados físicos são incomuns, mas podem ajudar a estabelecer a causa da hemoptise.

- A presença de equimoses e/ou petéquias sugere doenças hematológicas.
- A presença de baqueteamento digital pode estar associada a carcinoma broncogênico de células não pequenas, bronquiectasia e abscesso pulmonar crônico.
- Um sibilo unilateral pode ser ouvido em casos de adenoma brônquico ou de carcinomas endobrônquicos que bloqueiam o fluxo aéreo laminar.
- A presença de ruflar diastólico, com estalido de abertura, hiperfoneze de B1 e hiperfoneze da segunda bulha no foco pulmonar (P2) no exame precordial sugere a presença de estenose mitral.
- Outros achados sistêmicos como artralgias, sinovite e/ou deformidade do nariz são indícios para causas reumatológicas, como granulomatose com poliangiite (anteriormente granulomatose de Wegener).

## Radiografia torácica e tomografia computadorizada torácica

Depois de anamnese e exame físico cuidadosos, deve ser realizada uma radiografia torácica. Foi demonstrado que isso localiza o local de sangramento em 47% dos pacientes.<sup>[41]</sup> Também pode fornecer indícios de qualquer entidade específica que possa ser responsável pela hemoptise, incluindo tuberculose, malignidade, bronquiectasia, aspergiloma e abscesso pulmonar.

A aspiração de sangue para dentro do pulmão contralateral pode fazer com que a radiografia torácica seja enganosa na determinação do lado do sangramento.<sup>[42]</sup> Além disso, algumas causas de hemoptise podem não produzir alterações em uma radiografia torácica; estas incluem bronquite, bronquiectasia leve, pequenas áreas de infecção, angioma, infarto, fístula aortopulmonar ou uma lesão endobrônquica que não seja suficientemente grande para causar oclusão brônquica.<sup>[6] [43]</sup>

Se o diagnóstico permanecer obscuro, exames de imagem adicionais com tomografia computadorizada (TC) do tórax são indicados.<sup>[44]</sup> O American College of Radiology recomenda o uso da TC do tórax com contraste para realce ideal da circulação arterial sistêmica mais comumente implicada na hemoptise.<sup>[44]</sup>

Se houver suspeita de embolia pulmonar decorrente de dispneia aguda com ou sem dor torácica pleurítica, uma angiotomografia torácica ou um exame de ventilação/perfusão (V/Q) serão indicados.

## Broncoscopia

Se a história, o exame e a imagem torácica não identificarem uma causa clara para a hemoptise, a broncoscopia é indicada. O carcinoma broncogênico é encontrado em 9.6% dos pacientes com hemoptise com radiografia torácica normal.<sup>[45]</sup>

O broncoscópio flexível é o instrumento de escolha para a avaliação da hemoptise não macia, pois a broncoscopia flexível (BF) pode ser realizada em um cenário ambulatorial ou à beira do leito sob sedação moderada. A BF permite a visualização subsegmentar das vias aéreas, incluindo os orifícios do lobo superior.<sup>[12]</sup> Para identificar o local de sangramento, a BF é o método mais preciso durante o sangramento ativo, com uma taxa de sucesso de 86%, além de ser amplamente reconhecida como o estudo de escolha.<sup>[46] [47] [48]</sup> Ela também pode ser usada como uma ferramenta terapêutica para bloquear o local de sangramento e para introduzir ferramentas mecânicas ou térmicas para tratá-lo.<sup>[24]</sup> Embora a identificação do segmento broncopulmonar com sangramento possa não ser alcançada em todos os pacientes, o rendimento diagnóstico pode ser aumentado por meio do exame e lavagem diagnóstica de todos os orifícios brônquicos. Por vezes, um tumor com sangramento pode ser identificado nos brônquios subsegmentares. Todas as anormalidades devem ser apropriadamente biopsiadas, escovadas ou lavadas para a coleta de espécimes adequados, quando possível. O broncoscopista deve dedicar atenção especial e documentar capilares vasculares, inflamação brônquica e anormalidades sutis da mucosa.

[Fig-1]

Os estudos disponíveis mostram uma taxa de sucesso mais elevada quando a broncoscopia é realizada precocemente.<sup>[46] [49] [50]</sup> A identificação do local do sangramento permite que o clínico se concentre no tratamento adequado. O broncoscópio flexível pode ser usado para evacuar coágulos das vias aéreas, obter amostra para diagnóstico e fornecer terapia local baseada em calor ou frio.

Não há consenso sobre o uso de um broncoscópio rígido em vez de um flexível na hemoptise macia. A escolha é feita principalmente com base na experiência do operador e no cenário clínico. As vantagens do broncoscópio rígido (controle das vias aéreas, lúmen mais amplo, oportunidade de usar instrumentos maiores e capacidade de sucção) podem ser contrabalançadas pelas suas desvantagens (necessidade de sala de cirurgia disponível, anestesia geral e alcance reduzido nas vias aéreas distais).<sup>[23]</sup>

A broncoscopia flexível e a broncoscopia rígida são consideradas técnicas complementares por muitos especialistas.<sup>[12] [24] [51]</sup>

## Outras técnicas de imagem

A arteriografia brônquica pode ser usada como uma intervenção diagnóstica e terapêutica se disponível. Essa técnica envolve a injeção de um corante de radiocontraste dentro da aorta torácica para visualizar e localizar as artérias sistêmicas principais que irrigam o pulmão, com frequência guiada pela localização da origem do sangramento por meio da broncoscopia. Depois que os vasos nutridores forem localizados, a arteriografia brônquica seletiva pode ser realizada e os vasos anormais, identificados. As anormalidades podem incluir dilatação, tortuosidade, hipervasculardade e extravasamento do contraste. Assim que a fonte do sangramento for identificada, um agente embolizante (por exemplo, partículas de álcool polivinil, Gelfoam®, microesferas de dextran ou espirais metálicas) pode ser injetado. Uma arteriografia pós-embolização é realizada para garantir o bloqueio completo do vaso em sangramento. As taxas de sucesso relatadas com arteriografia brônquica variam de 60% a 95%, com uma taxa de recorrência de 13% a 43%.<sup>[26] [28] [52] [53] [54] [55] [56] [57] [58] [59] [60]</sup>

A angiografia foi comparada com a broncoscopia flexível (BF) para o diagnóstico do local de sangramento na hemoptise.<sup>[50]</sup> A BF pareceu ter um maior rendimento diagnóstico (particularmente quando realizada precocemente), mas a angiografia foi capaz de identificar o local do sangramento em 2 de 8 pacientes com broncoscopia não diagnóstica.<sup>[50]</sup>

A angiotomografia é útil para identificar doenças das vias aéreas e parenquimatosas, e anomalias da anatomia vascular. Em pacientes com hemoptise, foi mostrado que fornece novas informações diagnósticas em 47%, para esclarecer anormalidades em 15% e para localizar o local do sangramento em 88%.<sup>[42]</sup> Com o uso da reconstrução do modelo iterativo e da tecnologia prospectivo com atividade gatilho sincronizada com ECG na angiotomografia com múltiplos detectores, a anatomia brônquica pode ser descrita em pacientes com hemoptise.<sup>[61]</sup> Em pacientes com hemoptise de fonte desconhecida e com radiografia torácica normal, essa tecnologia de TC pode ajudar a identificar a possível fonte de sangramento. A reconstrução tridimensional renderizada do volume permite uma viagem virtual até as vias aéreas e facilita o procedimento broncoscópico.<sup>[62]</sup> Essa tecnologia, embora interessante, não está disponível universalmente e seu papel na investigação de pacientes com hemoptise ainda não está claro. Do ponto de vista prático, a angiotomografia deve ser a TC de escolha na investigação inicial de pacientes com hemoptise, uma radiografia torácica não diagnóstica e suspeita clínica de doença tromboembólica pulmonar. Se o tromboembolismo pulmonar for descartado, as informações obtidas na angiotomografia geralmente são adequadas para mapear o caminho para a broncoscopia e para a embolização subsequente da artéria brônquica, caso seja necessária. Na maioria dos casos, a identificação de uma fonte de hemoptise da artéria brônquica é mais útil para orientar a terapia, o que geralmente significa embolização do vaso. A broncoscopia virtual e a angiotomografia, apesar da alta qualidade das imagens, ainda necessitam de angiografia brônquica convencional para fins terapêuticos.

A broncoscopia urgente em um paciente instável facilita a introdução de um cateter com ponta balão no brônquio com sangramento para o tamponamento do local hemorrágico, protegendo assim o pulmão sem sangramento da aspiração.<sup>[63]</sup>

## Avaliação laboratorial

A avaliação laboratorial deve se concentrar na suspeita diagnóstica.

- O hemograma completo pode ajudar a identificar infecção, sangramento crônico ou um distúrbio hematológico (por exemplo, leucemia).
- Estudos da coagulação podem sugerir coagulopatias tratáveis que facilitam a ocorrência de hemoptise.
- A gasometria arterial é indicada, particularmente quando a hemoptise é grave ou há preocupação com a insuficiência respiratória.
- Uremia deve ser considerada como um fator que contribui para a hemoptise pelo efeito adverso da uremia sobre a agregação plaquetária.
- A urinálise pode ajudar a identificar uma síndrome pulmonar-renal ou vasculite. Se houver suspeita clínica de síndrome pulmonar-renal, um teste de anticorpo antimembrana basal glomerular, um teste de anticorpo anticitoplasma de neutrófilo e/ou uma biópsia renal devem ser considerados.
- Estudos de escarro e soro devem ser obtidos se houver suspeita de causa infecciosa. Se houver suspeita de infecção pulmonar granulomatosa ou cavitária, deve-se obter coleta de escarro para culturas de bacilos ácido-álcool resistentes e de fungos. Se houver suspeita de infecção fúngica endêmica (por exemplo, histoplasmose, blastomicose, coccidioidomicose), devem ser obtidas sorologias fúngicas.

## ECG e ecocardiografia

Se houver suspeita de uma causa cardíaca para a hemoptise, um ECG e uma ecocardiografia podem ajudar a identificar a presença de hipertensão pulmonar, insuficiência ventricular esquerda, endocardite, estenose mitral ou cardiopatia isquêmica.

**[VIDEO: Como realizar uma demonstração animada do ECG ]****Preditores de mortalidade**

Dados retrospectivos indicam que a ventilação mecânica no momento do encaminhamento, câncer, aspergilose, alcoolismo crônico, envolvimento da artéria pulmonar e infiltrados envolvendo dois quadrantes ou mais na hospitalização são preditores independentes de aumento da mortalidade entre pacientes hospitalizados com hemoptise.[22]

# Visão geral do diagnóstico diferencial

## Comum

Bronquite crônica/aguda

Tuberculose pulmonar

Abscesso pulmonar

Pneumonia

Câncer pulmonar primário

Metástases pulmonares

Anticoagulantes, agentes trombolíticos

Inalação de substância tóxicas

Bronquiectasia

Tromboembolismo pulmonar

Estenose da valva mitral

Insuficiência ventricular esquerda

Coagulopatia

Trombocitopenia

Coagulação intravascular disseminada

## Incomum

Aspergiloma

Tumores carcinoides endobrônquicos

Aspiração de corpo estranho

Aspiração de conteúdo gástrico

Broncolitíase

## Incomum

Fístula traqueoesofágica

Telangiectasia brônquica

Trauma das vias aéreas

Doença de Dieulafoy

Endometriose torácica

Aneurisma de artéria pulmonar

Embolia gordurosa

Tromboembolismo tumoral

Malformação arteriovenosa

Síndromes hemorrágicas pulmonares

Granulomatose com poliangitiite (anteriormente granulomatose de Wegener)

Vasculite sistêmica

Cardiopatia congênita

Endocardite da tricúspide

Cisto broncogênico

Hemoptise factícia

# Diagnóstico diferencial

## Comum

### ◊ Bronquite crônica/aguda

História	Exame	1º exame	Outros exames
tosse frequente com produção excessiva de muco; pressão ou dor no tórax; desencadeada por fumaça de cigarro, cannabis, poluentes do ar e vários agentes infecciosos	pode ser normal, tosse com graus variáveis de hemoptise, temperatura normal a discretamente elevada, roncos, sibilância expiratória	<p>»<b>radiografia torácica:</b> normal ou infiltrados difusos fracos</p> <p>»<b>cultura de escarro:</b> bactérias mais frequentemente recuperadas: <i>Haemophilus influenzae</i>, <i>Streptococcus pneumoniae</i>, <i>Moraxella catarrhalis</i>, menos comumente <i>Bordetella pertussis</i>; agentes virais: vírus sincicial respiratório, rinovírus, ecovírus, parainfluenza, vírus do herpes, vírus Coxsackie, influenza, coronavírus, adenovírus</p> <p>Agentes virais são as causas infecciosas mais comuns de bronquite aguda.</p> <p>Este não é um exame inicial em pacientes com bronquite crônica.</p>	<p>»<b>broncoscopia:</b> não diagnóstica ou pequenas quantidades de sangue nas vias aéreas, sinais de inflamação crônica</p> <p>Na hemoptise menor, a broncoscopia pode não ser necessária se a radiografia torácica for normal e uma história de bronquite aguda ou crônica puder ser demonstrada.</p> <p>O diagnóstico de bronquite é clínico.</p>

### ☒ Tuberculose pulmonar

História	Exame	1º exame	Outros exames
história de viagem a áreas endêmicas, exposição a pessoas com tuberculose (TB), fatores de risco para vírus da imunodeficiência humana (HIV), história de encarceramento	caquexia, febre, linfadenopatia, estertores, condensação, murmúrios vesiculares reduzidos, se houver presença de derrame pleural	<p>»<b>radiografia torácica:</b> TB primária: linfadenopatia paratraqueal e hilar, condensação segmentar ou lobar, derrames pleurais (principalmente unilateral); tuberculose</p>	<p>»<b>broncoscopia:</b> tecido de granulação gelatinoso localizado; mucosa vermelha, mucosa nodular ou ulcerada</p> <p>Compressão externa dos linfonodos ou</p>

## Comum

 Tuberculose pulmonar

História	Exame	1º exame	Outros exames
ou desabrido; tosse, dispneia, perda de peso, febre, dores nas articulações, sudorese noturna		<p>pós-primária: infiltrados no lobo superior, cavitação, nódulos broncogênicos, derrames pleurais, alterações fibróticas ou padrão miliar</p> <p>A TB cavitária ativa e a não cavitária podem causar hemoptise.</p> <p>»<b>tomografia computadorizada torácica realçada por contraste:</b> TB primária: linfadenite tuberculosa mediastinal com atenuação do nódulo central e realce periférico, cavidades delineadas; TB pós-primária: nódulos centrolobulares e padrão de árvore em brotamento</p> <p>Pode ser observada bronquiectasia em casos raros. A hemoptise geralmente se origina das artérias brônquicas, mas aneurismas de Rasmussen de uma artéria pulmonar adjacente a uma cavidade podem ser fonte de sangramento.</p> <p>Bronquiectasia residual de TB antiga pode causar hemoptise.</p> <p>»<b>coloração e culturas de bacilos álcool-ácido resistentes do escarro:</b> positivo para</p>	<p>erosão da mucosa podem ser observadas.</p> <p>A estenose tuberculosa é uma complicação comum da TB endobrônquica e ocorre em 10% a 37% dos pacientes com TB que realizam broncoscopia.<a href="#">[64]</a> <a href="#">[65]</a> <a href="#">[66]</a></p> <p>A ausência de achados endobrônquicos não afeta a probabilidade de infecção tuberculosa.</p> <p>»<b>testes de liberação de gamainterferona:</b> positiva</p> <p>O testes de liberação de gamainterferona (IGRA) é baseado na quantidade de gamainterferona liberada pelos leucócitos do paciente em resposta aos抗ígenos tuberculosos. Esse teste é usado cada vez mais nos EUA em pacientes com vacinação prévia para bacilo de Calmette e Guérin (BCG) ou naqueles que provavelmente não retornarão para a interpretação do derivado proteico purificado (PPD).</p>

## Comum

 Tuberculose pulmonar

História	Exame	1º exame	Outros exames
		<p>bacilos álcool-ácido resistentes</p> <p>»<b>derivado proteico purificado:</b> teste cutâneo positivo Nos EUA, um resultado de <math>\geq 5</math> mm de induração é considerado um teste positivo em populações de alto risco; <math>\geq 10</math> mm em indivíduos em risco de exposição; <math>\geq 15</math> m em indivíduos supostamente saudáveis e não expostos.</p> <p>Um teste positivo só determina exposição à tuberculose. Isso deve ser interpretado no contexto do quadro clínico global, incluindo epidemiologia local, potenciais exposições, estado do sistema imunológico e exposição prévia à vacina do bacilo de Calmette e Guérin (BCG).</p> <p>Este não é um exame inicial em países que usam a BCG.</p>	<p>O PPD e os IGRAs são úteis para identificar a infecção por M tuberculosis, mas não podem ser usados isoladamente para diagnosticar doença ativa.</p> <p><b>»derivado proteico purificado:</b> teste cutâneo positivo Nos EUA, um resultado de <math>\geq 5</math> mm de induração é considerado um teste positivo em populações de alto risco; <math>\geq 10</math> mm em indivíduos em risco de exposição; <math>\geq 15</math> m em indivíduos supostamente saudáveis e não expostos.</p> <p>Um teste positivo só determina exposição à tuberculose. Isso deve ser interpretado no contexto do quadro clínico global, incluindo epidemiologia local, potenciais exposições, estado do sistema imunológico e exposição prévia à vacina do bacilo de Calmette e Guérin (BCG).</p> <p>Este não é um exame inicial em países que usam a BCG.</p>

Esta versão em PDF da monografia do BMJ Best Practice baseia-se na versão disponível no sítio web actualizada pela última vez em: Jan 24, 2019.

As monografias do BMJ Best Practice são actualizadas regularmente e a versão mais recente disponível de cada monografia pode consultar-se em [bestpractice.bmj.com](http://bestpractice.bmj.com). A utilização deste conteúdo está sujeita à nossa [declaração de exonerização de responsabilidade](#). © BMJ Publishing Group Ltd 2019. Todos os direitos reservados.

## Comum

 Tuberculose pulmonar

História	Exame	1º exame	Outros exames
			O PPD e os testes de liberação de gamainterferona são úteis para identificar a infecção por M tuberculosis, mas não podem ser usados isoladamente para diagnosticar doença ativa.

 Abscesso pulmonar

História	Exame	1º exame	Outros exames
febre alta ( $>38.5^{\circ}\text{C}$ [ $>101^{\circ}\text{F}$ ]), tosse produtiva, escarro purulento, perda de peso, mal-estar, febre, sudorese noturna; hemoptise maciça pode ocorrer com abscessos crônicos	febre, sopro cardíaco, sinais de doença gengival, caquexia, halitose, murmúrios vesiculares anafóricos ou cavernosos, estertores inspiratórios e/ou sopro tubário, murmúrios vesiculares reduzidos; baqueteamento digital pode ocorrer com abscessos crônicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>» <b>Hemograma completo:</b> leucocitose, anemia</li> <li>» <b>radiografia torácica:</b> condensação com cavitação central e nível hidroáereo, parede da cavidade espessa e irregular</li> <li>» <b>coloração de Gram de expectoração:</b> um microrganismo Gram-positivo ou Gram-negativo predominante e neutrófilos nas infecções aeróbias; flora mista com muitos neutrófilos nas infecções anaeróbias</li> <li>» <b>cultura de escarro:</b> com frequência, se observa apenas crescimento de flora respiratória normal nas infecções anaeróbias polimicrobianas; crescimento do microrganismo infectante nas infecções aeróbias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» <b>tomografia computadorizada (TC) do tórax com contraste:</b> cavidade de paredes espessas, geralmente redonda, com margens irregulares que formam um ângulo agudo com a parede torácica, nenhum sinal de compressão do pulmão adjacente</li> <li>Útil para avaliar obstrução endobrônquica como causa de abscesso.</li> </ul>

## Comum

### ◊ Abscesso pulmonar

História	Exame	1º exame	Outros exames
		<p>»<b>hemocultura:</b> positiva para o microrganismo infectante nas infecções aeróbias, bacteremia e embolia séptica; raramente positiva nas infecções anaeróbias</p>	

### ◊ Pneumonia

História	Exame	1º exame	Outros exames
febre, tosse, dispneia, dor torácica, mal-estar	maciez à percussão, febre, estertores unilaterais, hipoxemia	<p>»<b>radiografia torácica:</b> infiltrados lobares e segmentares As apresentações radiográficas de agentes etiológicos comuns são focais (derrame pleural, geralmente bacteriano), de cavidade (abscesso bacteriano, fúngico, bacilos álcool-ácido resistentes, Nocardia), de progressão rápida/multifocais (Legionella, pneumocócicas, estafilocócicas) e intersticiais (virais, pneumocísticas, por micoplasma, Chlamydia psittaci).</p> <p>»<b>coloração de Gram de expectoração:</b> visualização de organismos infecciosos suspeitos, como bacilos Gram-negativos, cocos Gram-positivos</p> <p>»<b>cultura de escarro:</b> crescimento do organismo infeccioso</p>	

Esta versão em PDF da monografia do BMJ Best Practice baseia-se na versão disponível no sítio web actualizada pela última vez em: Jan 24, 2019.

As monografias do BMJ Best Practice são actualizadas regularmente e a versão mais recente disponível de cada monografia pode consultar-se em [bestpractice.bmjjournals.com](http://bestpractice.bmjjournals.com). A utilização deste conteúdo está sujeita à nossa declaração de exoneração de responsabilidade. © BMJ Publishing Group Ltd 2019. Todos os direitos reservados.

## Comum

## ◊ Pneumonia

História	Exame	1º exame	Outros exames
		» <b>hemocultura:</b> pode ser positiva para organismo infectante	

## 🚩Câncer pulmonar primário

História	Exame	1º exame	Outros exames
novo episódio de tosse, dispneia (pior à noite ou na posição de decúbito), dor torácica, perda de peso, ocorrência de síndrome paraneoplásica	baqueteamento digital, sibilância focal, diminuição dos murmuríos vesiculares no derrame pleural ou obstrução central	<p>»<b>radiografia torácica:</b> pode ser normal ou mostrar atelectasia segmentar, colapso lobar, pneumonite obstrutiva, derrame pleural</p> <p>Tumores da traqueia são observados em radiografias padrão em 23% a 45% dos casos.</p> <p>[Fig-3]</p> <p>»<b>tomografia do tórax:</b> de nódulo pulmonar solitário a obstrução endobrônquica com lobo ou pulmão atelectásicos, linfadenopatia mediastinal/hilar, e/ou derrame pleural</p> <p>»<b>broncoscopia:</b> lesão vascular: podem obstruir as vias aéreas distais ao tumor, de aparência granular sutil ou mucosa eritematosa; infiltrados polipoides ou papilares com erosões superficiais</p> <p>Tumores das vias aéreas tendem a necrosar quando crescem para além da capacidade do seu suprimento</p>	<p>»<b>tomografia por emissão de pósitrons (PET) com fluordesoxiglucose:</b> captação positiva de 18-fluordesoxiglucose (18-FDG) em nódulos metabolicamente ativos</p> <p>A captação de FDG indica doença metabolicamente ativa.</p> <p>Isso pode ocorrer com malignidade ou no contexto de infecção ativa ou doenças pulmonares inflamatórias.</p> <p>Testes falso-positivos podem ocorrer com granulomas infecciosos ou inflamatórios.</p> <p>Podem ocorrer falsonegativos com nódulos subsólidos e tumores carcinoides.</p>

## Comum

**Câncer pulmonar primário**

História	Exame	1º exame	Outros exames
		vascular. Biópsias mais profundas devem ser realizadas nesses casos.	

**Metástases pulmonares**

História	Exame	1º exame	Outros exames
sintomas relacionados ao local neoplásico primário, dor, perda de peso, mal-estar, tosse, dispneia	baqueteamento digital, sibilância focal	» <b>tomografia do tórax</b> : um ou mais nódulos de tamanhos variados, de sombras micronodulares difusas (miliares) a massas bem definidas, geralmente irregulares e frequentemente na periferia das zonas pulmonares inferiores, às vezes com cavitação; linfadenopatia pode ser observada Deve-se realizar uma pesquisa do local primário. Ela pode incluir TCs abdominais e pélvicas, acompanhadas por exames de imagem com TC ou ressonância nuclear magnética (RNM) do cérebro. Cânceres extrapulmonares que apresentam metástases nos pulmões incluem melanomas, sarcomas e adenocarcinomas do cólon, mamas, rins ou testículos.	» <b>tomografia por emissão de pósitrons (PET) com fluorodesoxiglucose</b> : aumento da captação em nódulos pulmonares e em locais primários Na doença metastática, uma PET ajuda a identificar o local primário e permite o estadiamento adequado sempre que há confirmação de neoplasia.  » <b>broncoscopia com biópsia</b> : positiva para células malignas A amostragem precisa de um nódulo depende da localização e do tamanho do nódulo, da presença de sinal de brônquio (por exemplo, um brônquio que conduz diretamente a uma lesão pulmonar periférica visível na TC) e da experiência e disponibilidade local de fluoroscopia.

Esta versão em PDF da monografia do BMJ Best Practice baseia-se na versão disponível no sítio web actualizada pela última vez em: Jan 24, 2019.

As monografias do BMJ Best Practice são actualizadas regularmente e a versão mais recente disponível de cada monografia pode consultar-se em [bestpractice.bmj.com](http://bestpractice.bmj.com). A utilização deste conteúdo está sujeita à nossa declaração de exoneração de responsabilidade. © BMJ Publishing Group Ltd 2019. Todos os direitos reservados.

## Comum

**🚩 Metástases pulmonares**

História	Exame	1º exame	Outros exames
		<p>Lesões endobrônquicas podem ocorrer como metástases de uma ampla variedade de cânceres, incluindo carcinoma de células renais, carcinoma da tireoide, câncer esofágico, câncer do ovário, melanoma, câncer da mama, câncer colorretal e sarcomas. A broncoscopia tem um rendimento diagnóstico muito alto para lesões endobrônquicas.</p> <p>[Fig-4]</p> <p>[Fig-5]</p> <p>» <b>citologia do escarro:</b> positiva para células malignas O rendimento é superior em lesões endobronquiais grandes ou em massas grandes.</p>	

**🚩 Anticoagulantes, agentes trombolíticos**

História	Exame	1º exame	Outros exames
exposição a anticoagulantes, terapia antiagregante plaquetária e agentes trombolíticos	equimose e petéquias podem ser normais	» <b>razão normalizada internacional (INR):</b> podem estar prolongados O metabolismo do medicamento específico determinará o teste apropriado e	» <b>broncoscopia:</b> sangramento Sinais endobrônquicos de coagulopatia.

## Comum

**🚩 Anticoagulantes, agentes trombolíticos**

História	Exame	1º exame	Outros exames
		<p>seu efeito na cascata da coagulação.</p> <p>»<b>tempo de tromboplastina parcial (TTP)</b>: podem estar prolongados O metabolismo do medicamento específico determinará o teste apropriado e seu efeito na cascata da coagulação.</p>	

**🚩 Inalação de substância tóxicas**

História	Exame	1º exame	Outros exames
exposição a inalação de fumaça, solventes e anidrido trimelítico	pode ser normal; tosse com graus variáveis de hemoptise	<p>»<b>radiografia torácica</b>: atelectasia; opacidade do espaço aéreo</p> <p>»<b>gasometria arterial com nível de carboxihemoglobina sérica (CO-Hb)</b>: acidose metabólica grave; nível de CO-Hb &gt;15%</p> <p>»<b>oximetria de pulso</b>: hipoxemia</p> <p>»<b>eletrocardiograma (ECG)</b>: arritmias, isquemia</p>	<p>»<b>broncoscopia</b>: sangramento Descamação da superfície mucosa, friabilidade nas vias aéreas.</p>

**◊ Bronquiectasia**

História	Exame	1º exame	Outros exames
tosse frequente com produção excessiva de muco e pouca variação sazonal, dispneia, pleurisia, fadiga, perda de peso;	tosse quase sempre presente, com graus variáveis de hemoptise, estertores, sibilância, baqueteamento digital	<p>»<b>radiografia torácica</b>: número aumentado de marcas broncovasculares, aglomeração de brônquios, espaços</p>	<p>»<b>broncoscopia</b>: pequenas quantidades de sangue nas vias aéreas, sinais de inflamação crônica</p>

Esta versão em PDF da monografia do BMJ Best Practice baseia-se na versão disponível no sítio web actualizada pela última vez em: Jan 24, 2019.

As monografias do BMJ Best Practice são actualizadas regularmente e a versão mais recente disponível de cada monografia pode consultar-se em [bestpractice.bmjjournals.com](http://bestpractice.bmjjournals.com). A utilização deste conteúdo está sujeita à nossa declaração de exoneração de responsabilidade. © BMJ Publishing Group Ltd 2019. Todos os direitos reservados.

## Comum

## ◊ Bronquiectasia

História	Exame	1º exame	Outros exames
história de fibrose cística, deficiência de alfa 1-antitripsina, imunodeficiência subjacente		<p>císticos, sombras lineares ("trilhos de trem") Anormal em 87% dos casos, mas geralmente inespecífica.</p> <p>»<b>tomografia do tórax:</b> brônquios dilatados com paredes espessadas que se estendem para a periferia pulmonar; diâmetro brônquico maior que o da artéria pulmonar associada, criando uma aparência de "anel de sinete", impactação do muco endobrônquico A TC tem sensibilidade de 97% e especificidade de 93% a 100% para o diagnóstico de bronquiectasia.</p> <p>»<b>cultura de escarro:</b> patógenos mais frequentemente recuperados: Pseudomonas, Haemophilus influenzae, Streptococcus pneumoniae, Moraxella catarrhalis, Mycobacterium avium, Aspergillus, patógenos virais</p>	<p>Broncoscopia é útil na identificação do local de sangramento e de micro-organismos que infectam ou colonizam as vias aéreas.</p> <p>Lavagem broncoalveolar ou lavados podem isolar os micro-organismos.</p> <p>»<b>espirometria:</b> fisiologia obstrutiva com redução na razão entre volume expiratório forçado no primeiro segundo e capacidade vital forçada (VEF1/CVF) abaixo do limite normal</p>

## ☒ Tromboembolismo pulmonar

História	Exame	1º exame	Outros exames
dispneia, dor torácica pleurítica, síncope	taquicardia, edema de membro inferior unilateral, divisão da	» <b>radiografia torácica:</b> infiltrados inespecíficos	» <b>cintilografia de ventilação/perfusão (V/Q) com</b>

## Comum

**Tromboembolismo pulmonar**

História	Exame	1º exame	Outros exames
	<p>bulha cardíaca (B2) com hiperfonese da segunda bulha no foco pulmonar (P2), diaforese, taquipneia</p>	<p>no parênquima, atelectasia, elevação da cúpula diafragmática, derrame pleural A radiografia torácica pode ser normal.</p> <p>Há relatos de vascularidade reduzida em um pulmão (sinal de Westermark) o que causa lucência unilateral.</p> <p>Proeminência de uma artéria pulmonar central ou um infiltrado periférico em forma de cunha (giba de Hampton) podem ser observados.</p> <p>Uma artéria pulmonar central grande com redução abrupta (sinal de Fleischner) também pode ser observada.</p> <p>Atelectasia e derrames pleurais são comuns, mas inespecíficos.</p> <p><b>»Angiotomografia torácica:</b> falha de enchimento de baixa atenuação dentro da artéria pulmonar bem opacificada, coágulo, corte do vaso, sinal de borda O uso de contraste intravenoso com um protocolo de embolia pulmonar é necessário</p>	<p><b>radionuclídeo:</b> probabilidade de embolia pulmonar quando uma área de ventilação não está perfundida; uma cintilografia V/Q negativa descarta a embolia pulmonar efetivamente A cintilografia V/Q é um procedimento que permite poupar radiação e meios, que pode ser adequado a pacientes com contraindicação total ou relativa à TC (por exemplo, alergia ao contraste, insuficiência renal de moderada a grave, gravidez, pacientes jovens). [67]</p>

## Comum

 **Tromboembolismo pulmonar**

História	Exame	1º exame	Outros exames
		<p>para identificar com precisão a embolia pulmonar.</p> <p>Achados indiretos incluem infarto pulmonar, artéria pulmonar grande, derrame pleural, atelectasia e atenuação em mosaico.</p> <p>»<b>dímero D:</b> positiva Um teste negativo em caso de baixa probabilidade tem um valor preditivo negativo muito alto, descartando, portanto, trombose venosa profunda e embolia pulmonar como causas.</p> <p>Uma alta probabilidade pré-teste ou um resultado positivo requer investigação adicional com técnicas de imagem.</p> <p>Em decorrência da natureza inespecífica do teste, o dímero D deve ser usado apenas em cenários de baixa probabilidade, já que muitas outras condições (por exemplo, cirurgia, neoplasia, infecção ativa, doença vascular,</p>	

## Comum

**P**Tromboembolismo pulmonar

História	Exame	1º exame	Outros exames
		trauma) aumentam seu nível.	

**P**Estenose da valva mitral

História	Exame	1º exame	Outros exames
dispneia crônica, dispneia ao esforço, ortopneia, dispneia paroxística noturna, palpitações; pode se tornar clinicamente aparente com alterações hemodinâmicas induzidas pela gestação; história de infecções respiratórias recorrentes (estreptococos hemolíticos do grupo A) durante a infância, febre reumática, doença reumática cardíaca, residência em áreas endêmicas para a estenose mitral, cardiopatia aterosclerótica e/ou calcificação do anel mitral	pressão do pulso reduzida, estase jugular elevada, bochechas pletórica, impulsão do ventrículo direito, fibrilação atrial, ruflar diastólico, estalido de abertura, hiperfonese de B1, hiperfonese da segunda bulha no foco pulmonar (P2), rouquidão (pinçamento do nervo laríngeo recorrente pelo átrio esquerdo)	» <b>radiografia torácica:</b> átrio esquerdo dilatado, cardiomegalia variável, valva mitral calcificada, marcações intersticiais aumentadas com linhas B de Kerley » <b>eletrocardiograma (ECG):</b> fibrilação atrial com hipertrofia ventricular direita, alargamento atrial esquerdo com onda P longa (>120 ms), ondas P chanfradas amplas na derivação II » <b>ecocardiografia transtorácica:</b> espessamento de folheto, fusão das comissuras, encurtamento das cordas, fusão das cordas	

**P**Insuficiência ventricular esquerda

História	Exame	1º exame	Outros exames
história de hipertensão, diabetes mellitus, dislipidemia ou uso de tabaco; doença vascular coronária, valvar ou periférica; dispneia, palpitações, desconforto torácico, ortopneia, dispneia	distensão das veias jugulares, refluxo hepatojugular, estertores, B3 em galope, cardiomegalia, taquicardia	» <b>ecocardiografia transtorácica:</b> insuficiência cardíaca sistólica: ventrículo esquerdo e/ou direito deprimido e dilatado com baixa fração de ejeção; insuficiência cardíaca diastólica: fração de ejeção do	

## Comum

**¶ Insuficiência ventricular esquerda**

História	Exame	1º exame	Outros exames
paroxística noturna, fadiga		<p>ventrículo esquerdo normal, mas hipertrofia ventricular esquerda e padrões de enchimento diastólico anormais</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» <b>eletrocardiograma (ECG):</b> evidências de infarto prévio, hipertrofia ventricular esquerda ou aumento atrial direito; pode haver anormalidades de condução e duração anormal do QRS</li> <li>» <b>radiografia torácica:</b> cardiomegalia, congestão vascular pulmonar, linhas B de Kerley, derrames pleurais</li> <li>» <b>eletrólitos séricos (incluindo cálcio e magnésio):</b> sódio diminuído (geralmente, &lt;135 mmol/L [<math>&lt;135 \text{ mg/dL}</math>]), potássio alterado</li> <li>» <b>Ureia e creatinina:</b> normais a elevados</li> <li>» <b>glicose sanguínea:</b> elevada no diabetes</li> <li>» <b>TFHs:</b> normais a elevados</li> <li>» <b>testes da função tireoidiana:</b> hipotireoidismo: hormônio estimulante da tireoide (TSH) elevado, diminuição da tri-iodotironina livre (T<sub>3</sub>L), diminuição da tiroxina livre (T<sub>4</sub>L); hipertireoidismo: diminuição do TSH, elevação da T<sub>4</sub>L</li> <li>» <b>lipídeos séricos:</b> elevados na dislipidemia, diminuído</li> </ul>	

## Comum

**🚩 Insuficiência ventricular esquerda**

História	Exame	1º exame	Outros exames
		na insuficiência cardíaca de estágio terminal, especialmente na presença de caquexia cardíaca » <b>níveis de peptídeo natriurético do tipo B (PNB)/pró-PNB N-terminal (NT-proPNB)</b> : elevado	

**🚩 Coagulopatia**

História	Exame	1º exame	Outros exames
associação com doença hepática e renal avançada, malignidade hematológica, quimioterapia citotóxica recente, distúrbios específicos da cascata de coagulação (deficiência de fator); menorragia	petéquias, pequenas hemorragias capilares, equimoses, hematomas, hemartrose	» <b>INR e TTP</b> : elevado » <b>ureia e creatinina</b> : elevado	» <b>deficiência de fator de coagulação específico</b> : reduzida ou ausente » <b>tempo de trombina</b> : elevado

**🚩 Trombocitopenia**

História	Exame	1º exame	Outros exames
pode se manifestar com púrpura ou estar associada à gestação, ao HIV, à doença hepática, à síndrome mielodisplásica; pode ser induzida por medicamentos	púrpura, sangramento da mucosa, epistaxe, sinais de doença hepática	» <b>esfregaço de sangue periférico</b> : microangiopatia trombótica (esquistócitos) » <b>Hemograma completo com diferencial</b> : plaquetopenia É necessário repetir a contagem plaquetária para descartar a pseudotrombocitopenia.	» <b>TFHs</b> : pode ser normal; aspartato aminotransferase/alanina aminotransferase/bilirrubina e/ou função sintética diminuída (albumina) podem estar elevadas » <b>lactato desidrogenase</b> : elevada na hemólise » <b>haptoglobina</b> : baixo nível com hemólise » <b>INR/TTP</b> : elevada na coagulação

Esta versão em PDF da monografia do BMJ Best Practice baseia-se na versão disponível no sítio web actualizada pela última vez em: Jan 24, 2019.

As monografias do BMJ Best Practice são actualizadas regularmente e a versão mais recente disponível de cada monografia pode consultar-se em [bestpractice.bmjjournals.com](http://bestpractice.bmjjournals.com). A utilização deste conteúdo está sujeita à nossa declaração de exoneração de responsabilidade. © BMJ Publishing Group Ltd 2019. Todos os direitos reservados.

## Comum

**🚩Trombocitopenia**

História	Exame	1º exame	Outros exames
			intravascular disseminada » <b>fibrinogênio:</b> reduzida na coagulação intravascular disseminada » <b>dímero D:</b> elevada na coagulação intravascular disseminada

**🚩Coagulação intravascular disseminada**

História	Exame	1º exame	Outros exames
febre, tosse, dispneia, confusão, epistaxe, sangramento gengival; história possível de sepse, complicações obstétricas, como descolamento da placenta, picada de cobra, malignidade (por exemplo, leucemia promielocítica aguda) ou trauma tecidual (por exemplo, cirurgia)	petéquias, sangramento dos tratos gastrointestinal ou geniturinário, hipotensão, taquicardia, atrito pleural	» <b>Hemograma completo com diferencial:</b> pancitopenia » <b>esfregaço de sangue periférico:</b> microangiopatia trombótica (esquistócitos) » <b>INR sérico e TTP ativada:</b> elevado » <b>fibrinogênio sérico:</b> baixa » <b>dímero D:</b> elevado	

## Incomum

**🚩Aspergiloma**

História	Exame	1º exame	Outros exames
na maioria das vezes assintomática, comumente secundária à doença pulmonar crônica subjacente; perda de peso, tosse crônica e mal-estar	tosse, hemoptise variável	» <b>radiografia torácica:</b> massa intracavitária móvel no lobo superior com um crescente aéreo na periferia » <b>tomografia computadorizada (TC) de alta</b>	

## Incomum

**Aspergiloma**

História	Exame	1º exame	Outros exames
		<p><b>resolução do tórax:</b> massa cavitária no lobo superior com conteúdo intracavitário e espessamento pleural adjacente Uma TC proporciona melhor rendimento diagnóstico que a radiografia torácica. [Fig-2]</p>	

**◊ Tumores carcinoides endobrônquicos**

História	Exame	1º exame	Outros exames
assintomático; pode causar tosse, dispneia e sibilância se o nódulo for endobrônquico	o exame físico geralmente é normal; pode haver sibilância unilateral	<p>»<b>radiografia torácica:</b> pode ser normal ou mostrar atelectasia segmentar, colapso lobar, pneumonite obstrutiva</p> <p>»<b>tomografia do tórax:</b> nódulo pulmonar solitário, nódulo endobrônquico, nódulo no parênquima Aproximadamente 20% se apresentam como nódulos pulmonares. Pode causar pneumonia pós-obstrutiva.</p> <p>Cerca de 80% dos cânceres pulmonares aparecem como um nódulo endobrônquico, 20% como um nódulo no parênquima, com bordas arredondadas e altamente vascularizado.</p>	

## Incomum

## ◊ Tumores carcinoides endobrônquicos

História	Exame	1º exame	Outros exames
		<p>Menos de 10% são calcificados.</p> <p>»<b>broncoscopia com biópsia:</b> lesões elevadas, rosadas, vasculares e lobuladas; biópsia positiva para células malignas</p> <p>Biópsia endobrônquica geralmente é necessária para diferenciar o tumor carcinoide endobrônquico do carcinoma de células pequenas.</p> <p>Apesar do risco de sangramento, biópsias endobrônquicas são indicadas.</p>	

## 🚩 Aspiração de corpo estranho

História	Exame	1º exame	Outros exames
pode ser assintomática, paroxismos de tosse, sibilância localizada, crise de sufocamento; mais comum em crianças <15 anos de idade; associada ao abuso de álcool, uso de sedativos, dentição precária, doença neurológica, perda de consciência, convulsões em idosos	sibilância focal, crise de sufocamento, redução focal nos murmurios vesiculares	<p>»<b>radiografia torácica:</b> atelectasia, infiltrados pulmonares</p> <p>Apenas uma pequena porcentagem de corpos estranhos é radiopaca.</p> <p>A aspiração pode ter ocorrido há muitos anos. Comparação com radiografias antigas é fundamental.</p> <p>Suspeita de aspiração de corpo estranho em casos de pneumonias focais recorrentes.</p> <p>Ocasionalmente,</p>	<p>»<b>tomografia do tórax:</b> aprisionamento de ar associado, atelectasia</p> <p>Nos casos em que a aspiração ocorreu meses ou anos atrás, pode-se observar estenose brônquica, bronquiectasia ou uma massa endobrônquica ou tecido de granulação.</p>

## Incomum

## Aspiração de corpo estranho

História	Exame	1º exame	Outros exames
		<p>radiografias expiratórias exibem aprisionamento de ar que pode não ser observado em radiografias inspiratórias.</p> <p>»<b>broncoscopia:</b> corpo estranho crônico geralmente coberto com muco e tecido de granulação Os achados dependem das características do objeto e da cronicidade da aspiração.</p> <p>Broncoscópios flexível e rígido são ferramentas complementares. A escolha depende da experiência do operador, do tamanho do objeto, da idade do paciente e do quadro clínico.</p> <p>[Fig-7]</p>	

## Aspiração de conteúdo gástrico

História	Exame	1º exame	Outros exames
história de doença do refluxo gastroesofágico (DRGE), idade >70 anos, sexo masculino, anestesia geral, doença cerebrovascular; febre, tosse intratável, dispneia, abuso de álcool	febre, estertores, sibilância, dispneia	» <b>radiografia torácica:</b> condensações irregulares do espaço aéreo	» <b>tomografia do tórax:</b> opacidades em segmentos dependentes A TC do tórax delinea a localização das opacidades lobar e segmentar. Nos casos avançados, os achados podem não

**Incomum****◊ Aspiração de conteúdo gástrico**

História	Exame	1º exame	Outros exames
			<p>ser distinguíveis dos achados de síndrome do desconforto respiratório agudo.</p> <p>Necrose, formação de cavidade e empiema são possíveis complicações da aspiração que são visualizadas melhor com TC que com radiografia torácica simples.</p>

**◊ Broncolitíase**

História	Exame	1º exame	Outros exames
tosse crônica, dor torácica ocasional, pode ser assintomática, história de pneumonias recorrentes no mesmo local	raramente sibilância decorrente da obstrução das vias aéreas	» <b>tomografia do tórax:</b> adenopatia mediastinal calcificada ou obstrução brônquica	» <b>broncoscopia:</b> carinas deslocadas ou irregulares Quando ocorre erosão do broncólito para dentro das vias aéreas, isso pode ser observado como uma pedra rígida e irregular de cor branco-acinzentada, que pode obstruir parcial ou totalmente as vias aéreas.

**◊ Fístula traqueoesofágica**

História	Exame	1º exame	Outros exames
dificuldade para se alimentar, pneumonia por aspiração recorrente, tosse	respiração ofegante, tosse, sufocamento e cianose são achados inespecíficos	» <b>radiografia torácica:</b> ar mediastinal, trato gastrointestinal preenchido por gás,	» <b>broncoscopia:</b> presença de uma fístula

**Incomum****◊ Fístula traqueoesofágica**

História	Exame	1º exame	Outros exames
		<p>infiltrados dependentes; inserção de sonda nasogástrica pode apresentar enrolamento na bolsa superior</p> <p>»<b>séries gastrointestinais altas:</b> derramamento de contraste dentro da traqueia Contraste espesso e hidrossolúvel deve ser usado.</p>	

**◊ Telangiectasia brônquica**

História	Exame	1º exame	Outros exames
algumas vezes associada a telangiectasia hemorrágica hereditária, epistaxe recorrente	telangiectasia mucocutânea, sopro pulmonar, estigmas de shunt direita-esquerda, como cianose e baqueteamento digital	» <b>Angiotomografia:</b> presença de malformações arteriovenosas	» <b>broncoscopia:</b> rede inespecífica de vasos dilatados submucosais

**◊ Trauma das vias aéreas**

História	Exame	1º exame	Outros exames
história recente de acidente de alta velocidade, traumatismo contuso do pescoço ou tórax, ou exposição a explosão; pode ocorrer hemoptise iatrogênica com intubação traumática, broncoscopia e manobras terapêuticas endobrônquicas	taquipneia, sibilância, dor cervical ou torácica; sinais externos podem ou não indicar a magnitude do trauma	<p>»<b>radiografia torácica:</b> presença de mediastino alargado Esse é um achado inespecífico, mas sugere lesão vascular, fraturas das costelas ou infiltrados irregulares.</p> <p>»<b>tomografia do tórax:</b> fraturas, hematomas, infiltrados irregulares ou difusos no parênquima pulmonar que não estão em conformidade</p>	<p>»<b>broncoscopia:</b> hemorragia distal, contusão pulmonar, material aspirado A broncoscopia serve como uma ferramenta diagnóstica, mas também pode ajudar a assegurar as vias aéreas guiando a intubação endotraqueal. A via transoral é preferível.</p>

**Incomum****◊ Trauma das vias aéreas**

História	Exame	1º exame	Outros exames
		com a anatomia segmentar ou lobar	

**◊ Doença de Dieulafoy**

História	Exame	1º exame	Outros exames
origem congênita; história de comorbidades: doença cardiovascular, hipertensão, insuficiência renal crônica, diabetes ou abuso de álcool	a doença de Dieulafoy é uma anomalia vascular caracterizada pela presença de uma artéria displásica tortuosa na submucosa; casos envolvendo uma artéria brônquica subepitelial causaram hemoptise; a maioria dos casos envolve o trato gastrointestinal	» <b>broncoscopia:</b> sangramento arterial na área da úlcera ou do nódulo; bico elevado ou vaso visível sem úlcera na ausência de sangramento » <b>endoscopia:</b> sangramento arterial na área da úlcera ou do nódulo; bico elevado ou vaso visível sem úlcera na ausência de sangramento	

**◊ Endometriose torácica**

História	Exame	1º exame	Outros exames
sintomas catameniais (dentro de 24-48 horas do início da menstruação); pode haver dismenorreia, dispareunia; dor torácica, dispneia	ausência de achados físicos; sensibilidade pélvica; nodularidade no fundo de saco pode estar presente	» <b>exames não são necessários:</b> o diagnóstico é clínico	» <b>tomografia do tórax:</b> pode ser negativa; nódulos pulmonares ou pleurais observados durante a menstruação

**◊ Aneurisma de artéria pulmonar**

História	Exame	1º exame	Outros exames
congênita ou relacionada a complicações com cateter na artéria pulmonar	inespecífico; dor torácica pode estar presente	» <b>Angiotomografia:</b> presença de aneurisma da artéria pulmonar	

**Incomum****◊ Embolia gordurosa**

História	Exame	1º exame	Outros exames
dispneia, febre, alterações no estado mental; geralmente 24 a 72 horas após a fratura de osso longo ou lipossucção	hipoxemia, taquipneia, alterações do estado mental; petéquias na cabeça, pescoço, tórax anterior e axilas	»exames não são necessários: o diagnóstico é clínico	

**◊ Tromboembolismo tumoral**

História	Exame	1º exame	Outros exames
história de adenocarcinomas secretores de mucina (mama, pulmão, estômago, cólon), hepatoma, câncer da próstata, coriocarcinoma ou carcinoma de células renais	taquipneia, hipoxemia, taquicardia	»Angiotomografia: o diagnóstico é feito em conjunto com alta suspeita clínica; o defeito de enchimento vascular isolado pode ser difícil de distinguir do coágulo sanguíneo	»eletrocardiograma (ECG): sobrecarga cardíaca direita »cirurgia: demonstração histopatológica de células tumorais na vasculatura pulmonar

**◊ Malformação arteriovenosa**

História	Exame	1º exame	Outros exames
dispneia; história de acidente vascular cerebral, abscesso cerebral, cirrose (síndrome hepatopulmonar); história pessoal ou familiar de telangiectasia hemorrágica hereditária	sopro pulmonar; comunicações arteriovenosas ou telangiectasia na pele, membranas mucosas e outros órgãos; cianose, baquetearamento digital; sinais neurológicos de aneurismas cerebrais, êmbolos cerebrais ou abscessos metastáticos; estigmas de doença hepática avançada (como icterícia, fígado pequeno, ascite, aranhas vasculares na pele)	»TC do tórax com contraste: nódulo(s) redondo(s) ou oval(is) com alimentação arterial e drenagem venosa; alargamento das arteríolas pulmonares em porções dependentes dos pulmões Mais comum nos lobos inferiores. Lesões múltiplas são observadas em 30% dos casos. Em geral, redondas ou ovais. Também conhecidas como fistulas arteriovenosas.	»angiografia pulmonar: confirma a presença e o local das malformações e identifica as estruturas de alimentação arterial e as estruturas venosas Em casos de hemoptise significativa, uma angiografia pulmonar é combinada com a embolização da artéria brônquica.  »ecocardiografia transtorácica com contraste: o shunt tardio sugere shunt transpulmonar  »cintilografia com perfusão de

Esta versão em PDF da monografia do BMJ Best Practice baseia-se na versão disponível no sítio web actualizada pela última vez em: Jan 24, 2019.

As monografias do BMJ Best Practice são actualizadas regularmente e a versão mais recente disponível de cada monografia pode consultar-se em [bestpractice.bmjjournals.com](https://bestpractice.bmjjournals.com). A utilização deste conteúdo está sujeita à nossa declaração de exonerar responsabilidade. © BMJ Publishing Group Ltd 2019. Todos os direitos reservados.

## Incomum

## ◊ Malformação arteriovenosa

História	Exame	1º exame	Outros exames
		<p>Pacientes com múltiplas malformações arteriovenosas no pulmão geralmente apresentam comunicações arteriovenosas na pele, nas mucosas e em outros órgãos.</p> <p>A síndrome de Osler-Weber-Rendu (telangiectasia hemorrágica hereditária) pode ser considerada.</p> <p>Em pacientes com cirrose com síndrome hepatopulmonar, o alargamento da artéria pulmonar nos pulmões dependentes cria um shunt intrapulmonar.</p>	<p><b>radionuclídeos:</b> em geral, não define anatomicamente uma malformação arteriovenosa pulmonar, mas pode confirmar ou identificar a presença de um shunt direita-esquerda. O exame envolve injeção intravenosa de macroagregado de albumina marcado com tecnécio-99m. Na presença de shunts direita-esquerda, as partículas radiomarcadas atravessam os pulmões e ficam presas no cérebro e nos rins. A fração de shunt é calculada pela quantificação da captação renal como uma porcentagem da dose total administrada.</p> <p>» <b>Análise da gasometria arterial:</b> pressão parcial de oxigênio e saturação de oxigênio diminuídas quando o fluxo arteriovenoso for intenso</p> <p>Em casos de malformação arteriovenosa sistêmica grave, a hipoxemia crônica pode provocar policitemia. No entanto, mais comumente, a</p>

**Incomum****◊ Malformação arteriovenosa**

História	Exame	1º exame	Outros exames
			epistaxe pode resultar em anemia.

**◊ Síndromes hemorrágicas pulmonares**

História	Exame	1º exame	Outros exames
tosse, febre, dispneia; história de transplante de medula óssea; história de doença do tecido conjuntivo ou vasculite	geralmente negativa; presença de vasculite leucocitoclástica, artrite ou sinovite, indicativas de doença do tecido conjuntivo	» <b>radiografia torácica:</b> infiltrados alveolares, geralmente irregulares ou difusos » <b>Hemograma completo:</b> nível reduzido de hemoglobina » <b>broncoscopia com lavagem broncoalveolar:</b> a lavagem sequencial produz progressivamente mais fluido hemorrágico; a citologia mostra macrófagos com depósitos de hemossiderina	» <b>velocidade de hemossedimentação:</b> geralmente elevado » <b>sedimento urinário:</b> pode estar presente Se presente, pode indicar síndrome pulmonar-renal.  » <b>fator antinuclear (FAN), anticorpo anticitoplasma de neutrófilo com padrão citoplasmático (C-ANCA), anticorpo antimembrana basal glomerular (anti-GBM) e anticorpo contra o ácido desoxirribonucleico (anti-DNA):</b> pode ser positiva FAN: fatores antinucleares  C-ANCA: anticorpo anticitoplasma de neutrófilo  Anti-GBM: anticorpos antimembrana basal glomerular.  Anti-DNA: anticorpos anti-DNA de fita dupla  Se positivos podem apontar para doença

Esta versão em PDF da monografia do BMJ Best Practice baseia-se na versão disponível no sítio web actualizada pela última vez em: Jan 24, 2019.

As monografias do BMJ Best Practice são actualizadas regularmente e a versão mais recente disponível de cada monografia pode consultar-se em [bestpractice.bmjjournals.com](http://bestpractice.bmjjournals.com). A utilização deste conteúdo está sujeita à nossa declaração de exonerização de responsabilidade. © BMJ Publishing Group Ltd 2019. Todos os direitos reservados.

## Incomum

## ◊ Síndromes hemorrágicas pulmonares

História	Exame	1º exame	Outros exames
			<p>do tecido conjuntivo subjacente.</p> <p>»<b>teste da função pulmonar com capacidade de difusão do monóxido de carbono:</b> padrão geralmente restritivo com elevada capacidade de difusão do pulmão para o monóxido de carbono</p>

## ◊ Granulomatose com poliangiite (anteriormente granulomatose de Wegener)

História	Exame	1º exame	Outros exames
tosse, dor torácica, dispneia, rinorreia, epistaxe, dor na orelha/seio nasal, rouquidão, febre, fadiga, anorexia, perda de peso	púrpura palpável, úlceras dolorosas, uveíte, sibilância, sensibilidade no trato sinusal	<p>»<b>tomografia do tórax:</b> nódulo pulmonar isolado ou vários nódulos; geralmente, as vias aéreas são afetadas</p> <p>»<b>anticorpo anticitoplasma de neutrófilo:</b> geralmente negativo Os resultados dos testes com ANCA dependem da extensão e da gravidade da doença.</p> <p>A granulomatose com poliangiite generalizada apresenta positividade &gt;90% para ANCA com padrão citoplasmático.</p> <p>A granulomatose com poliangiite limitada</p>	<p>»<b>broncoscopia:</b> presença de inflamação granulomatosa necrosante e vasculite pauci-imune em vasos sanguíneos pequenos e médios na biópsia Os granulomas no tecido obtido por broncoscopia também devem ser corados e cultivados para agentes infecciosos</p> <p>Uma biópsia positiva é fortemente favorável ao diagnóstico de vasculite, e as biópsias são recomendadas para auxiliar no estabelecimento de um novo diagnóstico e para avaliação adicional de pacientes com</p>

## Incomum

### ◊ Granulomatose com poliangiite (anteriormente granulomatose de Wegener)

História	Exame	1° exame	Outros exames
		apresenta positividade de 60% para ANCA.	<p>suspeita de recidiva de vasculite.<a href="#">[68]</a></p> <p>»<b>aspiração transtorácica com agulha orientada por TC:</b> presença de inflamação granulomatosa necrosante Granulomas em tecido obtidos por aspiração transtorácica com agulha guiada por TC devem ser identificados por um patologista e corados para agentes infecciosos antes que uma causa não infecciosa seja considerada.</p>

### ◊ Vasculite sistêmica

História	Exame	1° exame	Outros exames
queixas de artralgias, mialgias, mal-estar, fadiga por vários meses antes de desenvolver sinais ou sintomas mais específicos	comprometimento de órgãos específicos, que podem demonstrar um padrão da doença (por exemplo, a síndrome de Churg-Strauss está associada à asma refratária)	<p>»<b>velocidade de hemossedimentação:</b> &gt;100 mm/hora</p> <p>»<b>proteína C-reativa:</b> elevado</p> <p>»<b>anticorpo anticitoplasma de neutrófilos:</b> positiva</p> <p>»<b>ureia e creatinina:</b> normal ou elevado</p> <p>»<b>urinálise:</b> hematúria, proteinúria, deposição de eritrócitos</p>	<p>»<b>biópsia do tecido afetado:</b> necrose da parede vascular, necrose fibrinoide, cariorréxis (fragmentação destrutiva do núcleo de uma célula durante a morte) e extravasamento de eritrócitos</p> <p>O exame histológico do material da biópsia é útil para confirmar um diagnóstico no contexto de achados clínicos e dados laboratoriais. Uma biópsia negativa</p>

**Incomum****◊ Vasculite sistêmica**

História	Exame	1º exame	Outros exames
			não descarta necessariamente a doença, e uma biópsia positiva nem sempre indica a presença de doença.[69]

**◊ Cardiopatia congênita**

História	Exame	1º exame	Outros exames
de assintomática até sintomas debilitantes: cardiopatia progressiva, dispneia, fadiga, ortopneia, dispneia paroxística noturna	expectoração róseo e espumosa, estigmas de shunt direita-esquerda (cianose, baqueteamento digital), sopro cardíaco	» <b>ecocardiograma:</b> reflete o defeito cardíaco congênito Na cardiopatia congênita, a hemoptise pode ser causada por hipertensão pulmonar pós-capilar ou estenose mitral.	

**◊ Endocardite da tricúspide**

História	Exame	1º exame	Outros exames
história de uso de drogas intravenosas, prolapsos da valva mitral ou cardiopatia congênita; febre, mal-estar, fadiga, dor torácica, fraqueza, sudorese noturna, palpitações	febre, lesões de Janeway, nódulos de Osler, hemorragias em estilhas, sopro cardíaco	» <b>Hemograma completo:</b> leucócitos elevados » <b>hemoculturas:</b> bacteremia, fungemia » <b>eletrocardiograma (ECG):</b> intervalo PR prolongado; anormalidades inespecíficas do segmento ST e da onda T; bloqueio atrioventricular » <b>ecocardiograma:</b> vegetações valvares móveis	» <b>urinálise:</b> cilindros eritrocitários, cilindros leucocitários, proteinúria. piúria

**Incomum****◊ Cisto broncogênico**

História	Exame	1º exame	Outros exames
geralmente assintomático, a menos que infectado ou resulte em obstrução das vias aéreas; achado incidental	assintomático; tosse, dispneia	<p>»<b>radiografia torácica:</b> opacidade acentuadamente circunscrita, arredondada ou oval no terço médio do lobo inferior</p> <p>Quando ocorre infecção, um nível hidroáereo pode ser observado.</p> <p>Um crescimento lento pode ocorrer ao longo de um período de anos.</p> <p>»<b>tomografia do tórax:</b> atenuação homogênea sem realce próxima da densidade da água; parede fina e lisa; apresenta-se tipicamente como massa mediastinal cística</p> <p>Se uma densidade maior que a da água for observada, isto pode estar relacionado a material proteináceo ou depósitos de cálcio.</p>	

**◊ Hemoptise factícia**

História	Exame	1º exame	Outros exames
frequentemente em pacientes jovens e profissionais de saúde; evidências de ferimentos autoprovocados ou intervenções que podem causar hemoptise dão suporte ao diagnóstico	ausência de uma etiologia alternativa na investigação	» <b>história clínica e exame físico:</b> o diagnóstico é clínico com alto índice de suspeita; exames podem não ser indicados	

## Diretrizes de diagnóstico

### Europa

#### **Diagnosis and treatment of hemoptysis**

**Publicado por:** Spanish Society of Pneumology and Thoracic Surgery (SEPAR)  
**Última publicação em:** 2016

### América do Norte

#### **Hemoptysis: evaluation and management**

**Publicado por:** American Family Physician  
**Última publicação em:** 2015

---

#### **ACR appropriateness criteria: hemoptysis**

**Publicado por:** American College of Radiology  
**Última publicação em:** 2014

---

## Artigos principais

- Sakr L, Dutau H. Massive hemoptysis: an update on the role of bronchoscopy in diagnosis and management. *Respiration*. 2010 Jan 8;80(1):38-58. [Texto completo](#) [Resumo](#)
- Comforti J. Management of massive hemoptysis. In: Simoff MJ, Sterman DH, Ernst A, eds. *Thoracic endoscopy: advances in interventional pulmonology*. Malden, MA: Blackwell Publishing; 2006:23:330-43.
- Shigemura N, Wan IY, Yu SC, et al. Multidisciplinary management of life-threatening massive hemoptysis: a 10-year experience. *Ann Thorac Surg*. 2009 Mar;87(3):849-53. [Resumo](#)
- Miller A, Chan M, Wiik A, et al. An approach to the diagnosis and management of systemic vasculitis. *Clin Exp Immunol*. 2010 Jan 12;160(2):143-60. [Texto completo](#) [Resumo](#)

## Referências

1. Stoller JK. Diagnosis and management of massive hemoptysis: a review. *Respir Care*. 1992 Jun;37(6):564-81. [Texto completo](#)
2. Jones R, Charlton J, Latinovic R, et al. Alarm symptoms and identification of non-cancer diagnoses in primary care: cohort study. *BMJ*. 2009 Aug 13;339:b3094. [Texto completo](#) [Resumo](#)
3. Sakr L, Dutau H. Massive hemoptysis: an update on the role of bronchoscopy in diagnosis and management. *Respiration*. 2010 Jan 8;80(1):38-58. [Texto completo](#) [Resumo](#)
4. Holsclaw DS, Grand RJ, Schwachman H. Massive hemoptysis in cystic fibrosis. *J Pediatr*. 1970 Jun;76(6):829-38. [Resumo](#)
5. Lyons HA. Differential diagnosis of hemoptysis and its treatment. *Basics Respir Dis*. 1976;5:26-30.
6. Comforti J. Management of massive hemoptysis. In: Simoff MJ, Sterman DH, Ernst A, eds. *Thoracic endoscopy: advances in interventional pulmonology*. Malden, MA: Blackwell Publishing; 2006:23:330-43.
7. Rabkin JE, Astafjev VI, Gothman LN, et al. Transcatheter embolization in the management of pulmonary hemorrhage. *Radiology*. 1987 May;163(2):361-5. [Resumo](#)
8. Khalil A, Parrot A, Nedelcu C, et al. Severe hemoptysis of pulmonary arterial origin: signs and role of multidetector row CT angiography. *Chest*. 2008 Jan;133(1):212-9. [Resumo](#)
9. Hannan AT, Brown M, Bigman O. Pulmonary artery catheter-induced hemorrhage. *Chest*. 1984 Jan;85(1):128-31. [Resumo](#)

10. Johnston H, Reisz G. Changing spectrum of hemoptysis. Underlying causes in 148 patients undergoing diagnostic flexible fiberoptic bronchoscopy. *Arch Intern Med.* 1989 Jul;149(7):1666-8. [Resumo](#)
11. Santiago S, Tobias J, Williams AJ. A reappraisal of the causes of hemoptysis. *Arch Intern Med.* 1991 Dec;151(12):2449-51. [Resumo](#)
12. Patel SR, Stoller JK. The role of bronchoscopy in hemoptysis. In: Wang K, Mehta AC, Turner JF, eds. *Flexible bronchoscopy.* 2nd ed. Malden, MA: Blackwell Publishing; 2004:210-24.
13. Liebow AA, Hales MR, Lindskog GE. Enlargement of the bronchial arteries, and their anastomoses with the pulmonary arteries in bronchiectasis. *Am J Pathol.* 1949 Mar;25(2):211-31. [Texto completo](#) [Resumo](#)
14. Boaventura R, Shoemark A, Chalmers JD. Pathophysiology. In: Chalmers JD, Polverino E, Aliverti S, eds. *Bronchiectasis: European Respiratory Society monograph.* 2018:8-28. [Texto completo](#)
15. Thoms NW, Wilson RF, Puro HE, et al. Life-threatening hemoptysis in primary lung abscess. *Ann Thorac Surg.* 1972 Oct;14(4):347-58. [Resumo](#)
16. Jennette JC, Falk RJ. Small-vessel vasculitis. *N Engl J Med.* 1997 Nov 20;337(21):1512-23. [Resumo](#)
17. Lara AR, Schwarz MI. Diffuse alveolar hemorrhage. *Chest.* 2010 May;137(5):1164-71. [Resumo](#)
18. Amirana M, Prater R, Tirschwell P, et al. An aggressive surgical approach to significant hemoptysis in patients with pulmonary tuberculosis. *Am Rev Respir Dis.* 1968 Feb;97(2):187-92. [Resumo](#)
19. Wolfe JD, Simmons DH. Hemoptysis: diagnosis and management. *West J Med.* 1977 Nov;127(5):383-90. [Texto completo](#) [Resumo](#)
20. Kokturk N, Ekim N, Aslan S, et al. A rare cause of hemoptysis: factitious disorder. *South Med J.* 2006 Feb;99(2):186-7. [Resumo](#)
21. Baktari JB, Tashkin DP, Small GW. Factitious hemoptysis. Adding to the differential diagnosis. *Chest.* 1994 Mar;105(3):943-5. [Resumo](#)
22. Fartoukh M, Khoshnood B, Parrot A, et al. Early prediction of in-hospital mortality of patients with hemoptysis: an approach to defining severe hemoptysis. *Respiration.* 2012 Jan;83(2):106-14. [Texto completo](#) [Resumo](#)
23. Wahidi MM, Herth FJ, Ernst A. State of the art: interventional pulmonology. *Chest.* 2007 Jan;131(1):261-74. [Resumo](#)
24. Folch E, Mehta AC. Airway interventions in the tracheobronchial tree. *Semin Respir Crit Care Med.* 2008 Aug;29(4):441-52. [Resumo](#)
25. Jeon K, Kim H, Yu CM, et al. Rigid bronchoscopic intervention in patients with respiratory failure caused by malignant central airway obstruction. *J Thorac Oncol.* 2006 May;1(4):319-23. [Resumo](#)

26. Panda A, Bhalla AS, Goyal A. Bronchial artery embolization in hemoptysis: a systematic review. *Diagn Interv Radiol.* 2017 Jul-Aug;23(4):307-17. [Texto completo](#) [Resumo](#)
27. Flume PA, Mogayzel Jr PJ, Robinson KA, et al; Clinical Practice Guidelines For Pulmonary Therapies Committee. Cystic fibrosis pulmonary guidelines: pulmonary complications: hemoptysis and pneumothorax. *Am J Respir Crit Care Med.* 2010 Aug 1;182(3):298-306. [Texto completo](#) [Resumo](#)
28. Flight WG, Barry PJ, Bright-Thomas RJ, et al. Outcomes following bronchial artery embolisation for haemoptysis in cystic fibrosis. *Cardiovasc Interv Radiol.* 2017 Mar 13;40(8):1164-8. [Resumo](#)
29. Shigemura N, Wan IY, Yu SC, et al. Multidisciplinary management of life-threatening massive hemoptysis: a 10-year experience. *Ann Thorac Surg.* 2009 Mar;87(3):849-53. [Resumo](#)
30. Solomonov A, Fruchter O, Zuckerman T, et al. Pulmonary hemorrhage: a novel mode of therapy. *Respir Med.* 2009 Feb 28;103(8):1196-200. [Texto completo](#) [Resumo](#)
31. Tsukamoto T, Sasaki H, Nakamura H. Treatment of hemoptysis patients by thrombin and fibrinogen-thrombin infusion therapy using a fiberoptic bronchoscope. *Chest.* 1989 Sep;96(3):473-6. [Resumo](#)
32. Bhattacharyya P, Dutta A, Samanta AN, et al. New procedure: bronchoscopic endobronchial sealing; a new mode of managing hemoptysis. *Chest.* 2002 Jun;121(6):2066-9. [Resumo](#)
33. Chawla RK, Madan A, Aditya C. Glue in hemoptysis. *J Bronchology Interv Pulmonol.* 2016 Oct;23(4):e40-2. [Texto completo](#) [Resumo](#)
34. Bellam BL, Dhibar DP, Suri V, et al. Efficacy of tranexamic acid in haemoptysis: a randomized, controlled pilot study. *Pulm Pharmacol Ther.* 2016 Jul 25;40:80-3. [Resumo](#)
35. Prutsky G, Domecq JP, Salazar CA, et al. Antifibrinolytic therapy to reduce haemoptysis from any cause. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016 Nov 2;(11):CD008711. [Texto completo](#) [Resumo](#)
36. Bobrowitz ID, Ramakrishna S, Shim YS. Comparison of medical v surgical treatment of major hemoptysis. *Arch Intern Med.* 1983 Jul;143(7):1343-6. [Resumo](#)
37. Corey R, Hla KM. Major and massive hemoptysis: reassessment of conservative management. *Am J Med Sci.* 1987 Nov;294(5):301-9. [Resumo](#)
38. Crocco JA, Rooney JJ, Fankushen DS, et al. Massive hemoptysis. *Arch Intern Med.* 1968 Jun;121(6):495-8. [Resumo](#)
39. Garzon AA, Cerruti MM, Golding ME. Exsanguinating hemoptysis. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1982 Dec;84(6):829-33. [Resumo](#)
40. Gale D, Lord JD. Overgrowth of *Serratia marcescens* in respiratory tract, simulating hemoptysis. *J Am Med Assoc.* 1957 Jul 20;164(12):1328-30. [Resumo](#)
41. Revel MP, Fournier LS, Hennebicque AS, et al. Can CT replace bronchoscopy in the detection of the site and cause of bleeding in patients with large or massive hemoptysis? *AJR Am J Roentgenol.* 2002 Nov;179(5):1217-24. [Texto completo](#) [Resumo](#)

42. Haponik EF, Britt EJ, Smith PL, et al. Computed chest tomography in the evaluation of hemoptysis. Impact on diagnosis and treatment. *Chest*. 1987 Jan;91(1):80-5. [Resumo](#)
43. Strickland B. Investigating haemoptysis. *Br J Hosp Med*. 1986 Apr;35(4):242, 246-51. [Resumo](#)
44. American College of Radiology. ACR appropriateness criteria: hemoptysis. 2014 [internet publication]. [Texto completo](#)
45. Thirumaran M, Sundar R, Sutcliffe IM, et al. Is investigation of patients with haemoptysis and normal chest radiograph justified? *Thorax*. 2009 May 19;64(10):854-6. [Texto completo](#) [Resumo](#)
46. Pursel SE, Lindskog GE. Hemoptysis. A clinical evaluation of 105 patients examined consecutively on a thoracic surgical service. *Am Rev Respir Dis*. 1961 Sep;84:329-36. [Resumo](#)
47. Irwin RS, Curley FJ. Hemoptysis. In: Rippe JM, Irwin RS, Alpert JS, et al, eds. *Intensive care medicine*. 2nd ed. Boston, MA: Little, Brown; 1991:513-24.
48. Ingbar DH. A systematic workup for hemoptysis. *Contemp Intern Med*. 1989 Jul-Aug;1:60-70.
49. Gong H Jr, Salvatierra C. Clinical efficacy of early and delayed fiberoptic bronchoscopy in patients with hemoptysis. *Am Rev Respir Dis*. 1981 Sep;124(3):221-5. [Resumo](#)
50. Saumentch J, Escarrabill J, Padró L, et al. Value of fiberoptic bronchoscopy and angiography for diagnosis of the bleeding site in hemoptysis. *Ann Thorac Surg*. 1989 Aug;48(2):272-4. [Resumo](#)
51. Haponik EF, Fein A, Chin R. Managing life-threatening hemoptysis: has anything really changed? *Chest*. 2000 Nov;118(5):1431-5. [Resumo](#)
52. Fernando HC, Stein M, Benfield JR, et al. Role of bronchial artery embolization in the management of hemoptysis. *Arch Surg*. 1998 Aug;133(8):862-5. [Texto completo](#) [Resumo](#)
53. Barben J, Robertson D, Olinsky A, et al. Bronchial artery embolization for hemoptysis in young patients with cystic fibrosis. *Radiology*. 2002 Jul;224(1):124-30. [Resumo](#)
54. Bustamante M, García-Valtuille R, Agüero R, et al. Bronchial embolization in the treatment of hemoptysis [in Spanish]. *Arch Bronchoneumol*. 1998 Nov;34(10):479-83. [Resumo](#)
55. Cohen AM, Doershuk CF, Stern RC. Bronchial artery embolization to control hemoptysis in cystic fibrosis. *Radiology*. 1990 May;175(2):401-5. [Resumo](#)
56. Corr PD. Bronchial artery embolization for life-threatening hemoptysis using tris-acryl microspheres; short-term result. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2005 Jul-Aug;28(4):439-41. [Resumo](#)
57. Cremaschi P, Nascimbene C, Vitulo P, et al. Therapeutic embolization of bronchial artery: a successful treatment in 209 cases of relapse hemoptysis. *Angiology*. 1993 Apr;44(4):295-9. [Resumo](#)
58. Kato A, Kudo S, Matsumoto K, et al. Bronchial artery embolization for hemoptysis due to benign diseases: immediate and long-term results. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2000 Sep-Oct;23(5):351-7. [Resumo](#)

- Avaliação da hemoptise
- 
59. Mal H, Rullon I, Mellot F, et al. Immediate and long-term results of bronchial artery embolization for life-threatening hemoptysis. *Chest*. 1999 Apr;115(4):996-1001. [Resumo](#)
60. Park HS, Kim YI, Kim HY, et al. Bronchial artery and systemic artery embolization in the management of primary lung cancer patients with hemoptysis. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2007 Jul-Aug;30(4):638-43. [Resumo](#)
61. Gang Q, Xu J, Wang J, et al. Electrocardiography-gated computed tomography of the bronchial arteries with iterative image reconstruction: clinical evaluation and image quality. *J Comput Assist Tomogr*. 2017 Nov/Dec;41(6):970-5. [Resumo](#)
62. Chung JH, Kanne JP. Multidetector-row computed tomography of diffuse tracheal disease: pictorial review. *J Bronchol Intervent Pulmonol*. 2009 Jan;16(1):28-36. [Resumo](#)
63. Jean-Baptiste E. Clinical assessment and management of massive hemoptysis. *Crit Care Med*. 2000 May;28(5):1642-7. [Resumo](#)
64. Kim YH, Kim HT, Lee KS, et al. Serial fiberoptic bronchoscopic observations of endobronchial tuberculosis before and early after antituberculosis chemotherapy. *Chest*. 1993 Mar;103(3):673-7. [Resumo](#)
65. So SY, Lam WK, Yu DY. Rapid diagnosis of suspected pulmonary tuberculosis by fiberoptic bronchoscopy. *Tubercl*. 1982 Sep;63(3):195-200. [Resumo](#)
66. McIndoe RB, Steele JD, Samson PC, et al. Routine bronchoscopy in patients with active pulmonary tuberculosis. *Am Rev Tuberc*. 1939;39:617-28.
67. Konstantinides SV, Torbicki A, Agnelli G, et al. 2014 ESC guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism. *Eur Heart J*. 2014 Aug 29;35(43):3033-69, 3069a-k. [Texto completo](#) [Resumo](#)
68. Yates M, Watts RA, Bajema IM, et al. EULAR/ERA-EDTA recommendations for the management of ANCA-associated vasculitis. *Ann Rheum Dis*. 2016 Jun 23;75(9):1583-94. [Texto completo](#) [Resumo](#)
69. Miller A, Chan M, Wiik A, et al. An approach to the diagnosis and management of systemic vasculitis. *Clin Exp Immunol*. 2010 Jan 12;160(2):143-60. [Texto completo](#) [Resumo](#)
-

## Imagens

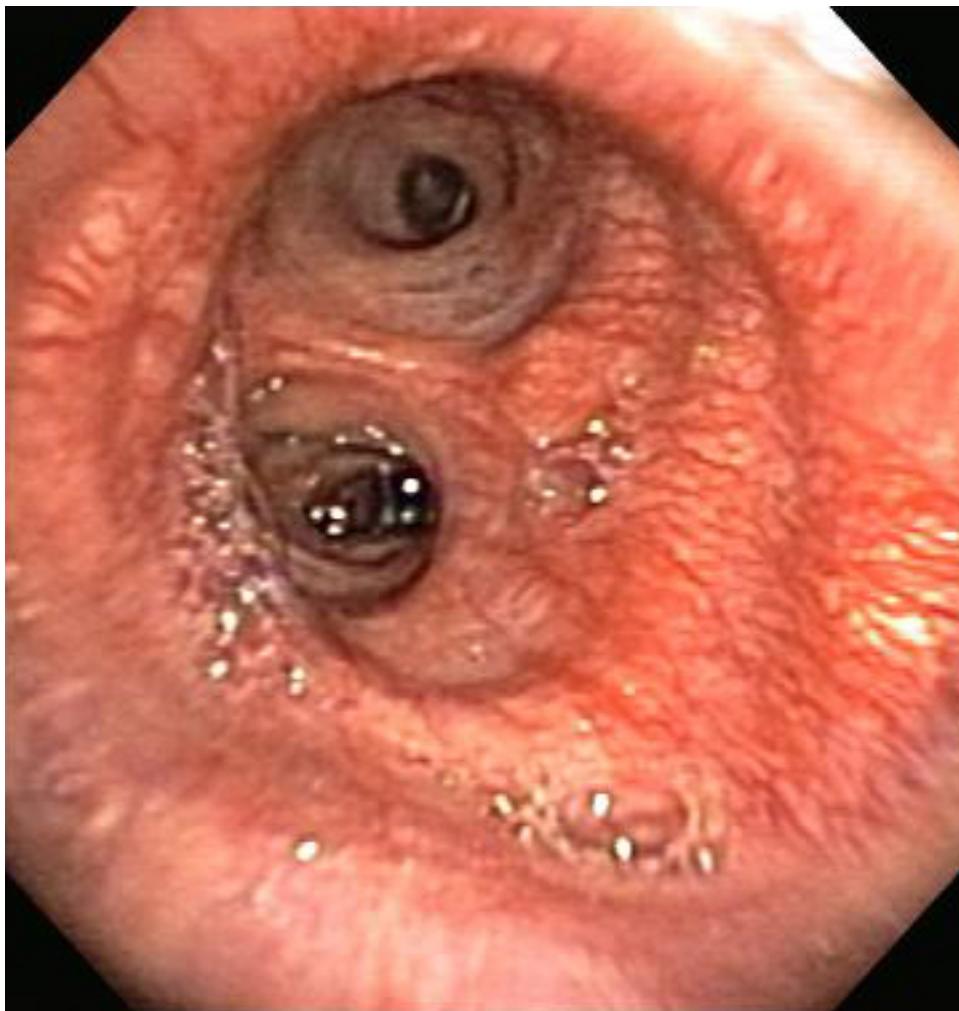


Figura 1: Mucosa endobrônquica hipervasicular

Do acervo pessoal do Dr. Erik Folch



Figura 2: Infecção por *Aspergillus*

Do acervo pessoal do Dr. Jeffrey Kanne, usado com permissão



Figura 3: Tumor da traqueia

Do acervo pessoal do Dr. Erik Folch

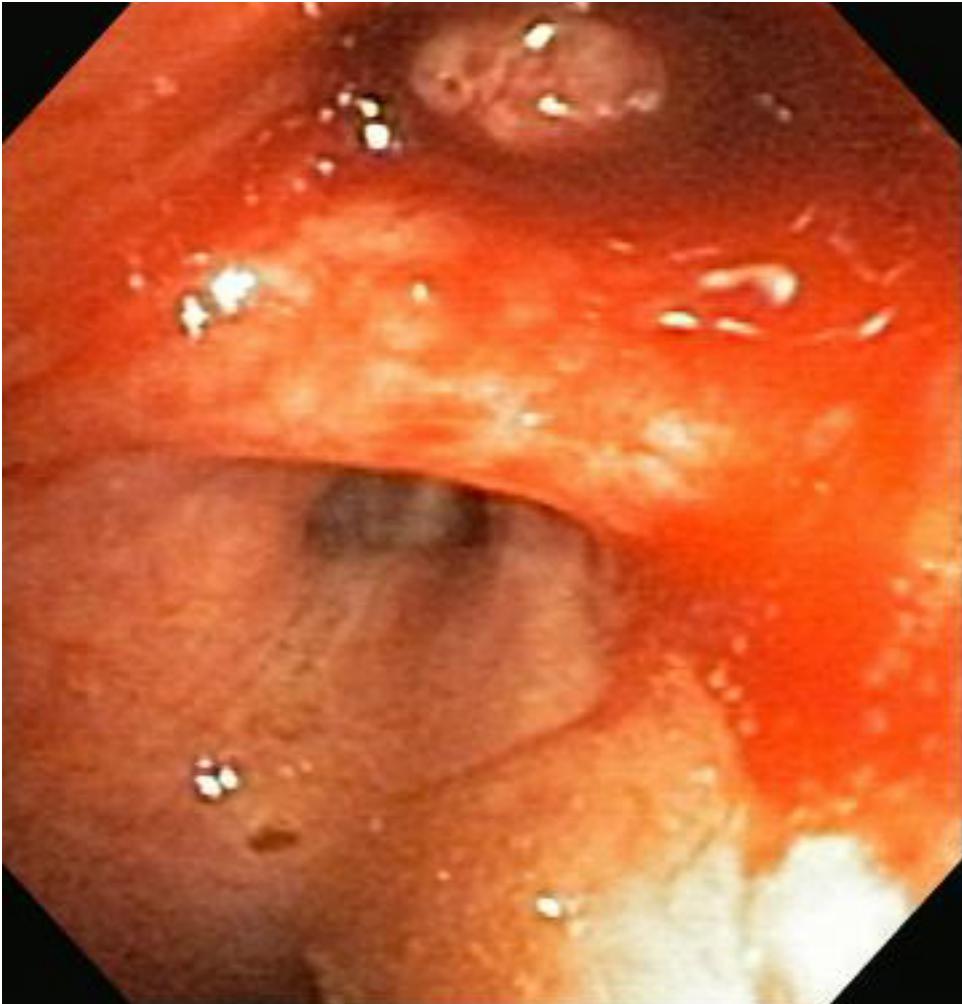


Figura 4: Carcinoma de células renais metastático no lobo superior direito

Do acervo pessoal do Dr. Erik Folch



IMAGES

Figura 5: Melanoma metastático endobrônquico

Do acervo pessoal do Dr. Erik Folch



Figura 6: Sinais endobrônquicos de coagulopatia em um paciente que toma clopidogrel e aspirina

Do acervo pessoal do Dr. Erik Folch



Figura 7: Semente de nêspora ocluindo completamente o brônquio intermédio

Do acervo de Dr. Septimiu Murgu e Dr. Henri Colt; usado com permissão

## Aviso legal

Este conteúdo destinase a médicos que não estão nos Estados Unidos e no Canadá. O BMJ Publishing Group Ltd. ("BMJ Group") procura certificarse de que as informações fornecidas sejam precisas e estejam atualizadas; no entanto, não fornece garantias nesse sentido, tampouco seus licenciantes, que fornecem determinadas informações vinculadas ao seu conteúdo ou acessíveis de outra forma. O BMJ Group não defende nem endossa o uso de qualquer tratamento ou medicamento aqui mencionado, nem realiza o diagnóstico de pacientes. Os médicos devem utilizar seu próprio julgamento profissional ao utilizar as informações aqui contidas, não devendo considerá-las substitutas, ao abordar seus pacientes.

As informações aqui contidas não contemplam todos os métodos de diagnóstico, tratamento, acompanhamento e medicação, nem possíveis contra-indicações ou efeitos colaterais. Além disso, com o surgimento de novos dados, tais padrões e práticas da medicina sofrem alterações; portanto, é necessário consultar diferentes fontes. É altamente recomendável que os usuários confirmem, por conta própria, o diagnóstico, os tratamentos e o acompanhamento especificado e verifiquem se são adequados para o paciente na respectiva região. Além disso, é necessário examinar a bula que acompanha cada medicamento prescrito, a fim de verificar as condições de uso e identificar alterações na posologia ou contra-indicações, em especial se o agente a ser administrado for novo, raramente utilizado ou tiver alcance terapêutico limitado. Deve-se verificar se, na sua região, os medicamentos mencionados são licenciados para o uso especificado e nas doses determinadas. Essas informações são fornecidas "no estado em que se encontram" e, na forma da lei, o BMJ Group e seus licenciantes não assumem qualquer responsabilidade por nenhum aspecto da assistência médica administrada com o auxílio dessas informações, tampouco por qualquer outro uso destas. Estas informações foram traduzidas e adaptadas com base no conteúdo original produzido pelo BMJ no idioma inglês. O conteúdo traduzido é fornecido tal como se encontra na versão original em inglês. A precisão ou confiabilidade da tradução não é garantida nem está implícita. O BMJ não se responsabiliza por erros e omissões provenientes da tradução e da adaptação, ou de qualquer outra forma, e na máxima extensão permitida por lei, o BMJ não deve incorrer em nenhuma responsabilidade, incluindo, mas sem limitação, a responsabilidade por danos provenientes do conteúdo traduzido.

**NOTA DE INTERPRETAÇÃO:** Os numerais no conteúdo traduzido são exibidos de acordo com a configuração padrão para separadores numéricos no idioma inglês original: por exemplo, os números de 4 dígitos não incluem vírgula nem ponto decimal; números de 5 ou mais dígitos incluem vírgulas; e números menores que a unidade são representados com pontos decimais. Consulte a tabela explicativa na Tab 1. O BMJ não aceita ser responsabilizado pela interpretação incorreta de números em conformidade com esse padrão especificado para separadores numéricos. Esta abordagem está em conformidade com a orientação do Serviço Internacional de Pesos e Medidas (International Bureau of Weights and Measures) (resolução de 2003)

<http://www1.bipm.org/jsp/en/ViewCGPMResolution.jsp>

Estilo do BMJ Best Practice		
	Numerais de 5 dígitos	10,000
	Numerais de 4 dígitos	1000
	Numerais < 1	0.25

**Tabela 1 Estilo do BMJ Best Practice no que diz respeito a numerais**

O BMJ pode atualizar o conteúdo traduzido de tempos em tempos de maneira a refletir as atualizações feitas nas versões originais no idioma inglês em que o conteúdo traduzido se baseia. É natural que a versão em português apresente eventuais atrasos em relação à versão em inglês enquanto o conteúdo traduzido não for atualizado. A duração desses atrasos pode variar.

Veja os [termos e condições do website](#).

Contacte-nos

+ 44 (0) 207 111 1105

[support@bmj.com](mailto:support@bmj.com)

BMJ  
BMA House  
Tavistock Square  
London  
WC1H 9JR  
UK

DISCLAIMER

Esta versão em PDF da monografia do BMJ Best Practice baseia-se na versão disponível no sítio web actualizada pela última vez em: Jan 24, 2019.

59

As monografias do BMJ Best Practice são actualizadas regularmente e a versão mais recente disponível de cada monografia pode consultar-se em [bestpractice.bmj.com](http://bestpractice.bmj.com). A utilização deste conteúdo está sujeita à nossa [declaração de exonerização de responsabilidade](#). © BMJ Publishing Group Ltd 2019. Todos os direitos reservados.

## Colaboradores:

---

### // Autores:

#### **Irawan Susanto, MD, FACP, FCCP**

Professor of Medicine

Interventional Pulmonology, David Geffen School of Medicine, University of California, Los Angeles, CA

DIVULGAÇÕES: IS has received past support from Cook Medical for tracheostomy education and workshops.

#### **Joanne M. Bando, MD**

Associate Professor of Medicine

David Geffen School of Medicine, University of California, Los Angeles, CA

DIVULGAÇÕES: JMB declares that she has no competing interests.

### // Reconhecimentos:

Dr Irawan Susanto and Dr Joanne Bando would like to gratefully acknowledge Dr Erik Folch and Professor James K. Stoller, previous contributors to this topic.

DIVULGAÇÕES: EF and JKS are authors of references cited in this topic.

### // Colegas revisores:

#### **Francis Thien, MD, FRACP, FCCP**

Professor

Box Hill Hospital and Monash University, Victoria, Australia

DIVULGAÇÕES: FT declares that he has no competing interests.

#### **Miguel Angel de Gregorio, MD, PhD**

Interventional Radiologist and Pulmonologist

Full Professor and Chief of Interventional Radiology, University of Zaragoza, Zaragoza, Spain

DIVULGAÇÕES: MAdG has been reimbursed by Cook Medical and Abbott Vascular for attending several conferences; by Cook Medical and UCB Pharma for speaking; by Cook Medical and St Jude Medical for running educational programs.

#### **Harman Singh Paintal, MBBS**

Staff Physician

Division of Pulmonary & Critical Care Medicine, US Department of Veterans Affairs, Palo Alto Health Care System, Clinical Assistant Professor of Medicine, Stanford University School of Medicine, Palo Alto, CA

DIVULGAÇÕES: HSP declares that he has no competing interests.

#### **Guy W. Soo Hoo, MD, MPH**

Director

Medical Intensive Care Unit, West Los Angeles VA Healthcare Center, Los Angeles, CA

DIVULGAÇÕES: GWSH declares that he has no competing interests.