

# BMJ Best Practice

## Pneumonia adquirida na comunidade

A informação clínica correta e disponível exatamente onde é necessária



Última atualização: Feb 07, 2019

# Tabela de Conteúdos

<b>Resumo</b>	<b>3</b>
<b>Fundamentos</b>	<b>4</b>
Definição	4
Epidemiologia	4
Etiologia	4
Fisiopatologia	5
<b>Prevenção</b>	<b>7</b>
Prevenção primária	7
<b>Diagnóstico</b>	<b>8</b>
Caso clínico	8
Abordagem passo a passo do diagnóstico	8
Fatores de risco	11
Anamnese e exame físico	13
Exames diagnóstico	14
Diagnóstico diferencial	17
Critérios de diagnóstico	17
<b>Tratamento</b>	<b>21</b>
Abordagem passo a passo do tratamento	21
Visão geral do tratamento	26
Opções de tratamento	28
Novidades	42
<b>Acompanhamento</b>	<b>43</b>
Recomendações	43
Complicações	43
Prognóstico	45
<b>Diretrizes</b>	<b>46</b>
Diretrizes de diagnóstico	46
Diretrizes de tratamento	46
<b>Referências</b>	<b>49</b>
<b>Imagens</b>	<b>60</b>
<b>Aviso legal</b>	<b>61</b>

## Resumo

- ♦ Os fatores de risco estão relacionados a ambiente, fatores de estilo de vida, estado do paciente e comorbidades.
- ♦ Tipicamente caracterizada por um novo infiltrado pulmonar na radiografia torácica, juntamente com um ou mais dos seguintes: febre, calafrios, tosse, produção de escarro, dispneia, mialgia, artralgia, dor pleurítica.
- ♦ O diagnóstico deve incluir uma radiografia torácica, embora isso tenha sido contestado por estudos usando tomografia computadorizada.
- ♦ O tratamento inicial é empírico com antibióticos, de acordo com diretrizes internacionais e epidemiologia local.

## Definição

A pneumonia adquirida na comunidade (PAC) é definida como pneumonia adquirida fora do hospital ou de unidades de saúde. O diagnóstico clínico baseia-se em um grupo de sinais e sintomas relacionados a infecção do trato respiratório inferior com presença de febre  $>38^{\circ}\text{C}$  ( $>100^{\circ}\text{F}$ ), tosse, expectoração, dor torácica, dispneia e sinais de invasão do espaço alveolar. No entanto, pacientes idosos em particular frequentemente são afebris e podem apresentar confusão mental e agravamento das doenças subjacentes. Este tópico se concentra no diagnóstico e no tratamento da PAC em adultos.

## Epidemiologia

As infecções do trato respiratório inferior são a doença infecciosa mais mortal, resultando em 3 milhões de mortes em todo o mundo em 2016.[3] A PAC é um grave problema de saúde, com alta taxa de morbidade e mortalidade em todas as faixas etárias em todo o mundo e é um grande fardo sobre os recursos de saúde.[4]

Uma revisão da literatura constatou que a incidência anual global de PAC na Europa está entre 1.07 e 1.2 a cada 1000 pessoas-ano e entre 1.54 e 1.7 a cada 1000 pessoas.[5] A incidência de PAC aumenta com a idade para 14 a cada 1000 pessoas-ano em adultos com  $\geq 65$  anos, e parece ser significativamente superior em homens que em mulheres.[5] É a quinta principal causa de mortalidade na Europa.[6] As estimativas de mortalidade variam de 1% a 5% em pacientes ambulatoriais, de 5.7% a 14% em enfermarias e de 34% a 50% na unidade de terapia intensiva (UTI) (especialmente em pacientes ventilados).[7] [8] Outro estudo relatou que os índices de mortalidade por PAC na Europa são muito diferentes de um país para outro, variando entre  $<1\%$  e 48%.[9] O índice de mortalidade de pneumonia pneumocócica é de aproximadamente 5%, aumentando entre 6% e 30% em adultos com bacteremia associada.[10] [11]

Nos EUA, a incidência anual da PAC foi estimada em 248 casos por 10,000 adultos.[12] A pneumonia e a gripe (influenza), quando consideradas em conjunto, foram a oitava principal causa de morte (13.5 mortes por 100,000 habitantes) e a principal causa infecciosa nos Estados Unidos, em 2016.[13]

## Etiologia

O *Streptococcus pneumoniae* (o pneumococo) é o patógeno causador mais comum de PAC em diversos níveis de gravidade e faixas etárias de pacientes.[14] [15] [16] [17] [18] No entanto, outros estudos constataram que o vírus da gripe (influenza) é a causa mais comum de PAC em adultos.[6] [12] Na Europa e nos EUA, o *S. pneumoniae* é responsável por cerca de 30% a 35% dos casos.[4] [15] [19] Outras causas bacterianas incluem o *Haemophilus influenzae*, o *Streptococcus pneumoniae* (inclusive MRSA), estreptococos do grupo A e a *Moraxella catarrhalis*.

Bactérias atípicas também são causas comuns, embora sua frequência varie de acordo com o ano e a presença de alguma epidemia.[18] [20] A incidência de patógenos atípicos na pneumonia adquirida na comunidade é cerca de 22% globalmente, mas isso varia de acordo com a localização.[21] As bactérias atípicas relatadas com mais frequência são a *Mycoplasma pneumoniae*, a *Chlamydia pneumoniae* e a *Legionella pneumophila*. A *M. pneumoniae* é responsável por até 37% dos pacientes com PAC tratados como pacientes ambulatoriais e 10% dos pacientes hospitalizados.[15] [4] A *C. pneumoniae* é responsável por 5% a 15% dos casos de PAC,[22] e a *L. pneumophila* (especialmente o sorogrupo 1) é responsável por 2% a 6% dos casos de PAC em pacientes imunocompetentes.[23] Uma revisão sistemática constatou que

a *Chlamydia psittaci* era o organismo causador em 1% dos pacientes.[24] No entanto, um estudo holandês identificou a *Chlamydia psittaci* pela reação em cadeia da polimerase do escarro (quando disponível) como causa da pneumonia adquirida na comunidade em 4.8% dos casos.[25]

A *Pseudomonas aeruginosa* pode também ser prevalente em pacientes com pneumonia, dependendo da região; no entanto, ela é mais comum em casos de pneumonia hospitalar e pneumonia associada à ventilação mecânica em comparação com a PAC. Ela foi responsável por 7.7% de todos os isolados de PAC em uma revisão sistemática realizada na China.[26]

Os vírus respiratórios são relatados em aproximadamente 10% a 30% de adultos imunocompetentes hospitalizados com PAC.[15] [27] [28] [29] O vírus da gripe (influenza) A/B, o vírus sincicial respiratório, o adenovírus, o rinovírus e o vírus da parainfluenza são as causas virais mais comuns de PAC em adultos imunocompetentes. Patógenos mais recentes relatados como causadores de PAC incluem metapneumovírus e coronavírus.[30] A detecção de causas virais está aumentando devido ao uso de reação em cadeia da polimerase.

A etiologia polimicrobiana de PAC varia de 5.7% a 13%, dependendo da população e do teste diagnóstico microbiológico usado.[15] [28] [31]

## Fisiopatologia

A pneumonia se desenvolve após invasão e supercrescimento de um micro-organismo patogênico no parênquima pulmonar, o que sobrecarrega as defesas do hospedeiro e produz exsudato intra-alveolar.[32]

O desenvolvimento e a gravidade da pneumonia se devem a um equilíbrio entre fatores do patógeno (virulência, tamanho do inóculo) e fatores do hospedeiro. As prováveis causas microbianas de pneumonia adquirida na comunidade (PAC) variam de acordo com diversos fatores, incluindo diferenças em epidemiologia local, o cenário clínico (pacientes ambulatoriais, hospitalizados ou na unidade de terapia intensiva [UTI]), a gravidade da doença e as características do paciente (por exemplo, sexo, idade e comorbidades).[15]

Os micróbios presentes nas vias aéreas superiores podem entrar nas vias aéreas inferiores por microaspiração. No entanto, os mecanismos de defesa dos pulmões (inatos e adquiridos) mantêm as vias aéreas inferiores estéreis. O desenvolvimento de pneumonia indica um defeito nas defesas do hospedeiro, exposição a um micro-organismo especialmente virulento ou uma grande inoculação.

Resposta imune prejudicada (por exemplo, causada por infecção pelo vírus da imunodeficiência humana [HIV] ou idade avançada) ou disfunção do mecanismo de defesa (por exemplo, devido a tabagismo passivo ou atual, doença pulmonar obstrutiva crônica [DPOC] ou aspiração) aumenta a suscetibilidade a infecções respiratórias nos pacientes.[5]

Os patógenos podem alcançar o trato respiratório inferior por meio de 4 mecanismos:

- Inalação, uma via de entrada comum para pneumonia viral e atípica em pacientes saudáveis mais jovens. Aerossóis infecciosos entram por via inalatória no trato respiratório de uma pessoa suscetível e iniciam uma infecção
- Aspiração de secreções orofaríngeas na traqueia, a principal via de entrada de patógenos nas vias aéreas inferiores

- Disseminação hematogênica de uma infecção localizada (por exemplo, endocardite no lado direito)[33]
- Extensão direta dos focos infectados adjacentes (por exemplo, a tuberculose pode se disseminar de forma contígua dos linfonodos para o pericárdio ou o pulmão, embora seja raro).

Há uma nova teoria que a PAC pode resultar de disbiose da flora normal do pulmão, em vez de invasão de microrganismos patogênicos em um ambiente estéril; no entanto, este modelo requer mais pesquisas.[34]

## Prevenção primária

A prevenção da pneumonia se concentra nos patógenos que causam a doença, por meio de vacinação específica ou pelo controle dos riscos associados ao desenvolvimento da doença. Os principais meios de prevenção são a vacinação pneumocócica e contra a gripe (influenza), assim como o abandono do hábito de fumar.[4] [60]

Recomendações de vacinação do US Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP):[61]

- Adultos imunocompetentes e com 65 anos ou mais devem receber uma dose da vacina pneumocócica conjugada 13-valente (PCV13) se não tiverem recebido a PCV13 anteriormente, seguida por uma dose da vacina pneumocócica polissacarídica 23-valente (PPSV23) pelo menos 1 ano depois da PCV13 e pelo menos 5 anos após a última dose da PPSV23. Pacientes que tenham recebido a PPSV23 anteriormente (mas não a PCV13) devem receber uma dose da PCV13 pelo menos um ano após a PPSV23. Adultos com idade entre 19 a 64 anos portadores de comorbidades e adultos com 19 anos ou mais portadores de condições imunocomprometedoras, perda de líquido cefalorraquidiano ou implante coclear também devem ser vacinados de acordo com a programação atual.
- Todos os pacientes devem receber vacinação anual contra influenza com uma formulação apropriada à idade, contanto que não haja contraindicação.
- Mais detalhes sobre horários de vacinação atuais e populações de pacientes especiais podem ser encontrados no plano de vacinação da ACIP mais recente.

Os horários de vacinação variam de acordo com a localização; consulte a local orientação para recomendações.



## Caso clínico

### Caso clínico #1

Um fumante de 54 anos de idade com várias comorbidades (diabetes, hipertensão, doença arterial coronariana) relata uma história de 2 dias de tosse produtiva com escarro purulento, constrição torácica e febre. O exame físico revela temperatura de 38.3 °C (101 °F), pressão arterial (PA) de 150/95 mmHg, frequência cardíaca de 85 bpm e frequência respiratória de 20 incursões respiratórias por minuto. Sua saturação do oxigênio é de 95% em repouso; os sons pulmonares são distantes, porém claros, com estertores na base esquerda. A radiografia torácica revela um infiltrado no lobo inferior esquerdo.

### Outras apresentações

A pneumonia pode ocorrer em qualquer idade, mas a incidência aumenta significativamente em idade avançada, e é a principal causa de doença e óbito em pacientes idosos. As manifestações clínicas de pneumonia em idosos são frequentemente menos intensas que aquelas em pacientes mais jovens.<sup>[1]</sup> Patógenos atípicos, como *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae* e vírus respiratórios, podem se apresentar de forma subaguda com início gradativo de febre, tosse não produtiva, sintomas constitucionais, contagem de leucócitos relativamente normal e achados ausentes ou difusos no exame pulmonar.<sup>[2]</sup> Pacientes com pneumonia grave pneumocócica ou por *Legionella pneumophila* costumam evoluir rapidamente para insuficiência respiratória.

## Abordagem passo a passo do diagnóstico

A história e o exame físico do paciente são partes importantes do diagnóstico e podem revelar sintomas consistentes com pneumonia adquirida na comunidade (PAC), defeitos imunológicos e/ou possível exposição a patógenos específicos. No entanto, o diagnóstico definitivo de pneumonia requer a presença de um novo infiltrado na radiografia torácica.

### História

O objetivo da coleta da história deve ser detectar sintomas consistentes com PAC, defeitos imunológicos e o possível risco de exposição a patógenos específicos.

Sinais clínicos e achados de infecção (febre ou calafrios e leucocitose) e sintomas respiratórios (incluindo tosse, normalmente com aumento da produção de escarro, expectoração, dispneia, dor pleurítica e hemoptise) costumam estar presentes. Sintomas inespecíficos como mialgia e artralgia podem ser relatados. Em pacientes de idade avançada, pacientes com doenças crônicas e pacientes imunocomprometidos, os sinais e sintomas de infecção pulmonar podem ser menos intensos e a pneumonia pode não ser detectada devido à presença de sintomas não respiratórios.

Algumas causas de pneumonia (por exemplo, legionelose) podem ter uma história específica. A legionelose pode se apresentar com cefaleia, confusão mental, manifestações digestivas como diarreia e manifestações clínicas de hiponatremia.



A infecção por *Mycoplasma pneumoniae* é mais comum em pacientes jovens e pacientes que foram tratados com antibiótico previamente à manifestação atual de pneumonia. Ela pode se apresentar como manifestações extrapulmonares como miringite, encefalite, uveíte, irite e miocardite.[22] [62]

## Exame físico

No exame físico, o paciente pode apresentar febre, taquicardia ou dispneia em repouso. A ausculta torácica pode revelar crepitações, estertores ou sopro tubário, e pode haver a presença de macicez à percussão ou frêmito vocal tátil.

## Exames por imagem

As diretrizes recomendam realizar uma radiografia torácica em todos os pacientes com suspeita clínica de PAC para confirmar o diagnóstico. Projeções posteroanteriores e laterolaterais aumentam a probabilidade do diagnóstico de pneumonia e são úteis para estabelecer a gravidade da doença.

Considerando-se a disponibilidade limitada da radiografia torácica na maioria dos ambientes ambulatoriais, a British Thoracic Society recomenda a radiografia torácica apenas quando houver dúvida sobre o diagnóstico de PAC e se a radiografia for ajudar no diagnóstico e no tratamento da infecção.[60] Contudo, os pacientes sob risco de outra patologia subjacente (por exemplo, câncer pulmonar) devem fazer uma radiografia torácica.[4]

A importância da radiografia torácica na determinação do diagnóstico de PAC tem sido contestada por estudos que usam TC. A TC do tórax pode melhorar o diagnóstico de PAC, pois a radiografia torácica pode ocasionar um diagnóstico incorreto. A TC do tórax fornece informações detalhadas sobre o parênquima pulmonar e o mediastino. No entanto, as principais limitações incluem a exposição à radiação, o alto custo e a impossibilidade de realizar o exame à beira do leito. Um estudo relatou que, em pacientes que chegam ao pronto-socorro com suspeita de PAC, os achados precoces da TC, quando usada em associação com a radiografia torácica, afetam notavelmente o diagnóstico e o tratamento clínico.[63]

A ultrassonografia pulmonar representa uma nova técnica fácil e acessível para o diagnóstico de PAC. Ela é livre de radiação e seu uso é valioso especialmente quando a radiografia torácica não está disponível. O diagnóstico de PAC feito por ultrassonografia pulmonar à beira do leito depende principalmente da detecção de condensação. No entanto, a condensação nem sempre está presente em PAC porque a pneumonia pode ser intersticial ou se manifestar como infiltrações pulmonares difusas.[64] Uma revisão sistemática encontrou que a ultrassonografia de pulmão pode diagnosticar pneumonia em adultos com excelente precisão.[65]

Estas técnicas de imagem alternativas podem ser o futuro dos cuidados para o diagnóstico de PAC, já que a disponibilidade de aparelhos de TC em acidentes e prontos-socorros aumentou, juntamente com a sua capacidade de varrer tão rápido quanto a radiografia torácica e com uma quantidade equivalente de radiação.[30]

## Microbiologia

A antibioticoterapia inicial é empírica na maioria dos casos. A determinação da etiologia microbiana reduz o uso indevido de antibióticos de amplo espectro e ajuda a garantir a antibioticoterapia adequada, com efeito um fator importante na redução da mortalidade. Testes microbiológicos são recomendados em pacientes de alto risco, como aqueles com PAC grave, pacientes imunossuprimidos ou infectados com o vírus da imunodeficiência humana (HIV), aqueles com sepse ou choque séptico e aqueles com

suspeita de patógenos resistentes.[4] [60] As diretrizes internacionais recomendam testes diagnósticos microbiológicos opcionais em casos leves,[4] [60] que devem ser selecionados de acordo com a indicação clínica.

Uma cultura e coloração do escarro, hemocultura e teste de antígeno urinário para Legionella e pneumococos devem ser realizados em pacientes com PAC grave.[4] O teste de antígeno urinário não é afetado por antibioticoterapia anterior, e os resultados são positivos no início da infecção e permanecem positivos por várias semanas.[4]

O escarro é a amostra respiratória mais comum em pacientes com PAC. É recomendado coletar amostras antes do início da antibioticoterapia. A sensibilidade da coloração de Gram é de aproximadamente 80% em casos de pneumonia pneumocócica[66] e 78% na pneumonia estafilocócica, com uma especificidade de 93% a 96%.[67]

Para o diagnóstico de bactérias atípicas (M pneumoniae, Chlamydia pneumoniae, Chlamydia psittaci, Coxiella burnetii), a realização de testes sorológicos nas fases agudas e convalescente consiste no teste padrão ouro para o diagnóstico.

Para vírus respiratórios, especialmente o vírus da gripe (influenza), o teste de antígeno rápido ou o teste de anticorpo fluorescente direto pode ajudar nas decisões sobre terapia antiviral e pode reduzir o uso de agentes antibacterianos.

## Investigações laboratoriais

É necessário colher sangue para hemograma completo, glicose sanguínea, eletrólitos séricos, ureia e testes de função hepática em pacientes hospitalizados. Uma contagem de leucócitos elevada é indicativa de infecção. Doença renal crônica e doença hepática crônica são fatores de risco para mortalidade e complicações em pacientes hospitalizados com PAC.

A gasometria arterial deve ser avaliada em pacientes hospitalizados ou gravemente doentes. A oximetria é um exame não invasivo e pode ser utilizada continuamente.

Biomarcadores como proteína C-reativa e procalcitonina demonstraram ser úteis na previsão de resposta inadequada do hospedeiro. Eles podem ser avaliados regularmente com utilidade em pacientes gravemente doentes. Altos níveis de proteína C-reativa e procalcitonina representam um fator de risco para resposta inadequada do hospedeiro,[68] enquanto que os baixos níveis são protetores. Em pacientes com suspeita de pneumonia, um nível de reação em cadeia da polimerase >100 mg/L indica provável pneumonia.[69] Valores elevados de procalcitonina estão correlacionados à pneumonia bacteriana, enquanto valores mais baixos estão correlacionados a pneumonia viral e atípica. Procalcitonina é elevada especialmente nos casos de pneumonia pneumocócica.[70] [71]

Aspiração e cultura do líquido pleural devem ser consideradas em todos os pacientes com derrame pleural. Os derrames parapneumônicos são exsudatos; uma coloração de Gram positiva do líquido pleural indica empiema.

## Broncoscopia

A broncoscopia deve ser considerada em pacientes imunossuprimidos, em pacientes com PAC grave e em casos de fracasso do tratamento. As técnicas de amostragem mais comuns são lavagem broncoalveolar (LBA) e amostra obtida por escovado protegido. Um limite de  $10^4$  unidades formadoras

de colônia (UFC)/mL em amostras de LBA indica infecção. Para amostra obtida por escovado protegido, um limite de  $10^3$  UFC/mL tem sido recomendado para diferenciar colonização de infecção.[72]

## Técnicas moleculares

As culturas bacterianas de rotina são muito lentas para terem utilidade terapêutica imediata. Testes de amplificação de ácido nucleico, como a reação em cadeia da polimerase, têm melhorado a precisão do diagnóstico em PAC. As técnicas moleculares fornecem alta sensibilidade e especificidade no diagnóstico de infecções mono ou polimicrobianas e ajudam a determinar a resistência antimicrobiana (que pode ocorrer com o *Staphylococcus aureus*, bacilos Gram-negativos não fermentadores e Enterobacteriaceae) associada aos casos de PAC grave. Deve ser realizada testagem para vírus respiratórios.[73]

[VIDEO: Venopunção e flebotomia – Vídeo de demonstração ]

## Fatores de risco

### Fortes

#### idade >65 anos

- A incidência aumenta significativamente com a idade. Idade muito avançada tem sido associada a um maior índice de mortalidade de pneumonia adquirida na comunidade (PAC).[35]

#### residência em um ambiente de cuidados médicos

- Aproximadamente 10% a 18% de todos os pacientes hospitalizados por pneumonia residem em instituições asilares. O índice de mortalidade pode chegar a ser de 55% nesses pacientes.[36] [37] Tradicionalmente, pacientes que desenvolvem pneumonia em residências terapêuticas têm sido considerados como tendo pneumonia associada aos cuidados de saúde (PACS) e não PAC. No entanto, essa definição tem sido criticada porque não diferencia os pacientes de risco para patógenos resistentes, e cada paciente deve ser avaliado individualmente.

#### doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC)

- Associada a um risco de PAC 2 a 4 vezes superior.[5] Dados de um estudo realizado em pacientes com PAC comparando desfecho em pacientes com e sem DPOC constatou que a presença de DPOC foi um fator de risco independente para mortalidade.[38]

#### exposição à fumaça de cigarro

- A colonização com bactérias patogênicas é frequente em fumantes e demonstra um aumento do risco de infecções pulmonares, especialmente pneumonia pneumocócica.[39] Um estudo de pneumonia bacteriana constatou que os fumantes infectados com o vírus da imunodeficiência humana (HIV) tinham um risco >80% superior de desenvolver pneumonia que aqueles que nunca fumaram.[11] [40] Outro estudo demonstrou que fumantes atuais com PAC pneumocócica frequentemente desenvolvem sepse grave e, embora mais jovens, precisam ser hospitalizados apesar de apresentarem menos comorbidades clínicas que os pacientes mais idosos.[41] O tabagismo passivo em casa é um fator de risco de PAC em pessoas com 65 anos ou mais.[42]

## abuso de álcool

- Há evidências claras de que o consumo de álcool aumenta o risco de PAC. Uma metanálise de 14 estudos constatou que pessoas que consumiam bebidas alcoólicas em quantidades normais ou mais elevadas apresentavam risco 83% maior de PAC, em comparação com pessoas que não consumiam bebidas alcoólicas ou as consumiam em quantidades inferiores (risco relativo de 1.83).[43] O consumo diário de 24 g, 60 g e 120 g de álcool puro tem resultado em um risco relativo de PAC incidente de 1.12 (intervalo de confiança [IC] de 95%, 1.02 a 1.23), 1.33 (IC de 95%, 1.06 a 1.67) e 1.76 (IC de 95%, 1.13 a 2.77), respectivamente, comparativamente a indivíduos que não consomem bebidas alcoólicas.[44]

## higiene bucal ineficiente

- Bactérias orais e respiratórias presentes em placas dentais bacterianas são liberadas na saliva e podem ser aspiradas no trato respiratório inferior causando infecção. A pneumonia por aspiração é um dos problemas mais graves em pacientes idosos. Evidências de baixa qualidade sugerem que medidas profissionais de cuidados com a saúde oral (por exemplo, escovação, limpeza com hastes de algodão, limpeza de dentadura, enxaguantes bucais) podem reduzir a mortalidade por pneumonia em residentes de instituições asilares em comparação com os cuidados habituais.[45]

## uso de medicamentos antiácidos

- A PAC é um dos efeitos adversos mais comuns associados ao uso de inibidores da bomba de prótons.[46] Acredita-se que isto se deva à diminuição da secreção de ácido gástrico, que permite que agentes patogênicos colonizem mais facilmente o trato respiratório superior. O uso ambulatorial desses medicamentos está associado a um risco 1.5 vezes maior de PAC.[47] Os antagonistas do receptor H2 também podem estar associadas a um risco maior de PAC.[48]

## contato com crianças

- O contato regular com crianças está associado a um aumento do risco de PAC.[49] Dois estudos relataram que ter filhos no lar aumenta a razão de chances ajustada de 1.00 das famílias sem filhos para 3.2,[50] ou 3.41[51] para lares com 3 ou mais crianças.

## Fracos

### diabetes mellitus

- Associada a um aumento moderado no risco de PAC. Os principais motivos são o aumento do risco de aspiração, hiperglicemia, diminuição da imunidade e alteração da função pulmonar, além de morbidade coexistente.
- Um estudo constatou que o diabetes (tipo 1 e tipo 2) foi um fator de risco para hospitalização associada à pneumonia. Outro estudo[52] relatou que diabetes preexistente estava associado a um maior risco de morte após hospitalização por PAC, comparado com pacientes hospitalizados por doenças não infecciosas.[53] O risco de bacteremia pneumocócica grave também é maior em pacientes diabéticos.[54]

### doença renal crônica

- Um fator de risco significativo para mortalidade em pacientes com PAC.[55] [56]

**doença hepática crônica**

- Sabe-se que infecções bacterianas ocorrem em 32% a 34% dos pacientes hospitalizados com cirrose, e aproximadamente 15% dessas infecções são pneumonia (a terceira causa de infecção mais comum nesses pacientes).<sup>[57]</sup> Um estudo relatou que a doença hepática crônica é um fator de risco para complicações pulmonares em pacientes hospitalizados com pneumonia pneumocócica.<sup>[58]</sup>

**uso de opioides**

- Um estudo de caso-controle constatou que opioides prescritos, especialmente aqueles com propriedades imunossupressoras ou doses mais elevadas, estão associados a maior risco de PAC em pessoas com e sem infecção por HIV.<sup>[59]</sup>

## Anamnese e exame físico

**Principais fatores de diagnóstico****presença de fatores de risco (comum)**

- Os principais fatores incluem idade >65 anos, residência em ambientes de cuidados médicos, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), exposição à fumaça do cigarro, abuso de álcool, higiene bucal inadequada e contato com crianças.

**tosse com aumento da produção de escarro (comum)**

- Geralmente presente. Menos comum em pacientes mais velhos.

**febre ou calafrios (comum)**

- Geralmente presente. Menos comum em pacientes mais velhos.

**dispneia (comum)**

- Geralmente presente.

**dor pleurítica (comum)**

- Associada à bacteremia em pacientes ambulatoriais.

**achados anormais da ausculta (comum)**

- Murmúrio vesicular assimétrico, atrito pleural, egofonia (aumento da ressonância do som da voz ouvido na ausculta) e aumento de frêmito podem ser ouvidos.

**Outros fatores de diagnóstico****macicez à percussão (comum)**

- Sugere condensações e/ou derrame pleural.

**mialgia (comum)**

- Sintoma inespecífico que geralmente é relatado.

**artralgia (comum)**

- Sintoma inespecífico que geralmente é relatado.

**confusão (incomum)**

- Não é comum, mas é observada com frequência em pacientes mais velhos.

## Exames diagnóstico

### Primeiros exames a serem solicitados

Exame	Resultado
<b>radiografia torácica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geralmente deve ser realizada sempre que houver suspeita de pneumonia. Fornece informações sobre local, extensão e complicações.</li> <li>• Projeções posteroanteriores e laterolaterais aumentam a probabilidade do diagnóstico de pneumonia e são úteis para estabelecer a gravidade da doença.</li> </ul> <a href="#">[Fig-1]</a>	<b>a presença de novo infiltrado fornece o diagnóstico definitivo de pneumonia</b>
<b>Hemograma completo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma contagem de leucócitos elevada é indicativa de processo infeccioso. A predominância de neutrófilos, especialmente neutrófilos imaturos, é indicativa de infecção bacteriana mesmo com contagem de leucócitos normal ou baixa. O hematócrito é usado como um fator na classificação de gravidade.</li> </ul>	<b>leucocitose</b>
<b>eletrólitos séricos, ureia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve ser feita uma coleta de sangue em linha basal. Fornece informações sobre a função renal. Sódio e ureia são usados na classificação de gravidade.<a href="#">[74]</a> <a href="#">[75]</a> A insuficiência renal crônica é um fator de risco significativo para mortalidade em pacientes com pneumonia adquirida na comunidade (PAC).<a href="#">[55]</a> <a href="#">[56]</a></li> </ul>	<b>geralmente normais</b>
<b>glicose sanguínea</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve ser feita uma coleta de sangue em linha basal. Os níveis glicêmicos são usados na classificação de gravidade.</li> </ul>	<b>pode estar elevada</b>
<b>gasometria arterial/oximetria</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indica gravidade da pneumonia.</li> <li>• A oximetria é um exame não invasivo e pode ser utilizada continuamente.</li> </ul>	<b>pode revelar baixa saturação de oxigênio no sangue arterial</b>

### Exames a serem considerados

Exame	Resultado
<b>hemocultura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recomendado em pacientes hospitalizados, especialmente em pacientes com PAC grave internados na UTI.</li> <li>• Geralmente não é necessário no ambiente ambulatorial em virtude do bom prognóstico associado ao uso da terapia empírica recomendada.</li> </ul>	<b>crescimento de espécies bacterianas causadoras</b>



Exame	Resultado
<b>cultura de escarro</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>O escarro é a amostra respiratória coletada mais frequentemente em pacientes com PAC. É recomendado coletar amostras de escarro antes do início da antibioticoterapia, embora isso talvez não seja necessário para todos os pacientes hospitalizados. A sensibilidade da coloração de Gram é de aproximadamente 80% em casos de pneumonia pneumocócica[66] e 78% na pneumonia estafilocócica, com uma especificidade de 93% a 96%.[67]O <i>Mycoplasma pneumoniae</i> e a <i>Chlamydia pneumoniae</i> não são detectados em culturas de escarro comuns.</li> <li>Geralmente não é necessário no ambiente ambulatorial em virtude do bom prognóstico associado ao uso da terapia empírica recomendada.</li> </ul>	<b>crescimento/visualização de espécies bacterianas causadoras</b>
<b>teste de antígeno urinário para Legionella e pneumococo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recomendado em pacientes hospitalizados, especialmente em pacientes com PAC grave internados na UTI.</li> </ul>	<b>positivo para antígenos de Legionella ou pneumococos</b>
<b>testes da função hepática</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Deve ser feita uma coleta de sangue em linha basal. Fornece informações sobre a função hepática. A pneumonia é comum em pacientes hospitalizados com cirrose, e a doença hepática crônica é um fator de risco para complicação pulmonar em pacientes hospitalizados em decorrência de pneumonia pneumocócica.[58]</li> </ul>	<b>geralmente normais</b>
<b>toracocentese e cultura do líquido pleural</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Deve ser considerado em todos os pacientes com derrame pleural. A coloração de Gram positiva do líquido pleural indica empiema.</li> </ul>	<b>exsudato; crescimento de espécies bacterianas causadoras em caso de empiema</b>
<b>broncoscopia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Indicado em pacientes imunossuprimidos, em pacientes com PAC grave e em casos de fracasso do tratamento.</li> <li>As técnicas mais comuns são lavagem broncoalveolar (LBA) e amostra obtida por escovado protegido.</li> </ul>	<b>BAL: 10<sup>4</sup> unidades formadoras de colônia (UFC) /mL indica infecção; PSB: 10<sup>3</sup> UFC/mL tem sido recomendada para distinguir colonização de infecção</b>
<b>proteína C-reativa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Um marcador sensível do progresso da pneumonia; deve ser avaliado regularmente em pacientes gravemente doentes. Níveis elevados na apresentação inicial representam um fator de risco para resposta inadequada ao tratamento,[68] enquanto que os baixos níveis são protetores.[69]</li> </ul>	<b>pode ser elevada; um nível &gt;100 mg/L indica provável pneumonia</b>
<b>procalcitonina</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Um marcador sensível do progresso da pneumonia. Níveis elevados na apresentação inicial representam um fator de risco para resposta inadequada ao tratamento,[68] enquanto que os baixos níveis são protetores. Elevado especialmente nos casos de pneumonia pneumocócica.[70] [71]</li> </ul>	<b>pode estar elevada</b>
<b>teste sorológico nas fases aguda e convalescente da doença</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Técnica padrão para o diagnóstico de bactérias atípicas (<i>Mycoplasma pneumoniae</i>, <i>Chlamydia pneumoniae</i>, <i>Chlamydia psittaci</i>, <i>Coxiella burnetii</i>).</li> </ul>	<b>aumento nos títulos</b>



Exame	Resultado
<b>testes de vírus respiratórios</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>A reação em cadeia da polimerase via transcriptase reversa (RT-PCR) pode ser usada para verificar a presença de vírus da gripe (influenza) e deve ser usada em todos os pacientes hospitalizados com alto nível de suspeita de gripe (influenza).<sup>[76]</sup> O teste de antígeno rápido ou o teste de anticorpo fluorescente direto pode ser usado para detectar vírus respiratórios, especialmente o vírus da gripe (influenza), e pode ajudar nas decisões sobre terapia antiviral e reduzir o uso de agentes antibacterianos.</li> </ul>	<b>deteção de anticorpos ou antígenos virais</b>
<b>técnicas microbiológicas moleculares</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inclui reação em cadeia da polimerase. Usado para bactérias, vírus respiratórios e bactérias atípicas. Esses testes são rápidos e os resultados podem ajudar a orientar a terapêutica antimicrobiana. Além disso, novas técnicas oferecem padrões de resistência antimicrobiana e cargas bacterianas quantificadas, que podem estar associadas ao grau da infecção, conforme tem sido demonstrado principalmente em infecção pneumocócica.</li> </ul>	<b>deteção do organismo patogênico</b>
<b>TC do tórax</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>A importância da radiografia torácica na determinação do diagnóstico de PAC tem sido contestada por estudos que usam TC. A TC do tórax pode melhorar o diagnóstico de PAC, pois a radiografia torácica pode ocasionar um diagnóstico incorreto. A TC do tórax fornece informações detalhadas sobre o parênquima pulmonar e o mediastino. No entanto, as principais limitações incluem a exposição à radiação, o alto custo e a impossibilidade de realizar o exame à beira do leito. Um estudo relatou que, em pacientes que chegam ao pronto-socorro com suspeita de PAC, os achados precoces da TC, quando usada em associação com a radiografia torácica, afetam notavelmente o diagnóstico e o tratamento clínico.<sup>[63]</sup></li> </ul>	<b>condensação, cavitação, derrames, neoplasia</b>
<b>ultrassonografia dos pulmões</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>A ultrassonografia pulmonar representa uma nova técnica fácil e acessível para o diagnóstico de PAC. Ela é livre de radiação, e seu uso é valioso especialmente quando a radiografia torácica não está disponível. O diagnóstico de PAC feito por ultrassonografia pulmonar à beira do leito depende principalmente da detecção de condensação. No entanto, a condensação nem sempre está presente em PAC porque a pneumonia pode ser intersticial ou se manifestar como infiltrações pulmonares difusas.<sup>[64]</sup> Uma revisão sistemática encontrou que a ultrassonografia de pulmão pode diagnosticar pneumonia em adultos com excelente precisão.<sup>[65]</sup></li> </ul>	<b>pode ser observada condensação</b>

## Diagnóstico diferencial

Doença	Sinais/sintomas de diferenciação	Exames de diferenciação
<b>Bronquite aguda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sem dispneia, sem estertores pulmonares, manifestação leve. Geralmente relacionada a uma infecção viral do trato respiratório superior.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sem condensação na radiografia torácica, com frequência relacionada à infecção viral.</li> </ul>
<b>Insuficiência cardíaca congestiva</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Edema periférico, cardiomegalia, hipotensão.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Padrão intersticial bilateral ou derrames pleurais observados na radiografia torácica.</li> </ul>
<b>Exacerbação da doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento de expectoração e tosse, e agravamento de dispneia com um histórico de DPOC. O paciente geralmente é fumante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A radiografia torácica apresenta hiperinsuflação.</li> </ul>
<b>Exacerbação da asma</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sintomas e sinais de broncoespasmo, com agravamento da doença pulmonar subjacente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sem condensação na radiografia torácica.</li> </ul>
<b>Exacerbação da bronquiectasia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento de expectoração e tosse, e agravamento de dispneia, com agravamento da doença pulmonar subjacente. As infecções costumam ser recorrentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sem condensação na radiografia torácica.</li> </ul>
<b>Tuberculose</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Normalmente uma história longa, em geral com sintomas constitucionais. Muitos pacientes terão vivido em uma área endêmica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cavitação na radiografia torácica, linfonodos aumentados, teste cutâneo de derivado proteico purificado (PPD) positivo.</li> </ul>
<b>Câncer pulmonar ou metástases pulmonares</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sintomas constitucionais são comuns.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Podem estar presentes várias condensações na radiografia torácica, com derrame pleural comumente observado.</li> </ul>
<b>Empiema</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sintomas constitucionais são comuns, geralmente associados a uma infecção respiratória recente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Derrame pleural observado na radiografia torácica. A microbiologia do líquido pleural pode revelar o organismo infeccioso.</li> </ul>

## Critérios de diagnóstico

Após um diagnóstico de pneumonia, o médico precisa decidir qual será o ambiente mais adequado para prestação de cuidados (cuidados ambulatoriais, no hospital ou na unidade de terapia intensiva [UTI]) e a antibioticoterapia adequada. Os pacientes com baixo risco de complicações são candidatos aos cuidados ambulatoriais, o que reduz a hospitalização inadequada e os consequentes custos e morbidade inerente.[77] O uso de ferramentas de avaliação da gravidade, tais como o Pneumonia Severity Index (PSI),[74] CURB-65,[75] PAC grave (SCAP),[78] e SMART-POC[79] podem facilitar a tomada de decisões e orientar a escolha do antibiótico. O índice PSI classifica os pacientes em 5 classes de risco associadas ao risco de mortalidade, enquanto o índice CURB-65 usa 5 variáveis para calcular a gravidade. No entanto, a decisão de internar um paciente depende não só da gravidade da pneumonia adquirida na comunidade (PAC), mas também das comorbidades do paciente e de fatores sociais. A demora para determinar a gravidade da doença e o ambiente onde melhor tratar o paciente pode afetar o desfecho clínico e os custos.[80]

## Pneumonia Severity Index (PSI)[74]

PSI é um escore derivado de uma análise retrospectiva de uma coorte de 14,199 pacientes com PAC e validada de forma prospectiva em uma coorte à parte constituída por 38,039 pacientes.[74] O índice PSI estima o risco de mortalidade em 30 dias. Os pacientes com alto risco são tratados no hospital, e aqueles de risco mais elevado são tratados na UTI. O PSI classifica os pacientes em 5 categorias com base em idade do paciente, comorbidades, exame físico e resultados de exames laboratoriais. A principal limitação é a alta pontuação estipulada para variáveis como idade e comorbidades.

- Risco classe I: 0 a 50 pontos: ambatório; 0.1% de mortalidade
- Risco classe II: 51 a 70 pontos: ambatório; 0.6% de mortalidade
- Risco classe III: 71-90 pontos: curta estadia no hospital para observação; 2.8% de mortalidade
- Risco classe IV: 91-130 pontos: internação hospitalar; 8.2% de mortalidade
- Risco classe V: > 130 pontos: internação hospitalar; 29.2% de mortalidade.

Pontuação do PSI para PAC

- Informações demográficas
  - Masculino: pontos = idade em anos
  - Feminino: pontos = idade em anos menos 10
  - Residente em lar de idosos: + 10 pontos
  - Doença hepática: + 20 pontos
  - Doenças neoplásica: + 30 pontos
  - Insuficiência cardíaca congestiva: + 10 pontos
  - Doença cerebrovascular: + 10 pontos
  - Insuficiência renal: + 10 pontos
- Achados do exame físico
  - Estado mental alterado: +20 pontos
  - Frequência respiratória  $\geq 30$  respirações/minuto: +20 pontos
  - Pressão arterial sistólica  $< 90$  mmHg: +20 pontos
  - Temperatura  $< 35^{\circ}\text{C}$  ( $< 95^{\circ}\text{F}$ ) ou  $\geq 40^{\circ}\text{C}$  ( $\geq 104^{\circ}\text{F}$ ): + 15 pontos
  - Frequência de pulso  $\geq 125$  batimentos/minuto : + 10 pontos
- Achados laboratoriais e radiográficos
  - pH arterial  $< 7.35$ : +30 pontos
  - Ureia  $\geq 10.7$  mmol/L ( $\geq 30$  mg/dL): +20 pontos
  - Sódio  $< 130$  mmol/L ( $< 130$  mEq/L): +20 pontos

- Glicose  $\geq 13.9$  mmol/L ( $\geq 250$  mg/dL): +10 pontos
- Hematócrito  $< 30\%$ : +10 pontos
- PaO<sub>2</sub>  $< 60$  mmHg ( $< 90\%$  de saturação de O<sub>2</sub>): +10 pontos
- Derrame pleural: +10 pontos

### [VIDEO: Índice de gravidade de pneumonia adquirida na Comunidade (PSI) para adultos ]

## Índice CURB-65[75]

Recomendado pela British Thoracic Society, o CURB-65 classifica os pacientes com base na presença de confusão mental, níveis de ureia  $> 7$  mmol/L ( $> 19.6$  mg/dL), frequência respiratória  $\geq 30$  respirações/minuto, pressão arterial  $< 90/60$  mmHg e idade  $\geq 65$  anos. A mortalidade em 30 dias aumenta com o número de critérios atendidos. A limitação desse índice é o baixo número de variáveis usadas.[81] Essa ferramenta pode ajudar médicos em alas de acidentes e pronto-socorros na estratificação do risco de pacientes, já que revelou ter boa precisão para prever mortalidade em 30 dias em pacientes que receberam alta.[82]

Pontuação do CURB-65 para PAC

- Fatores de prognóstico
  - Confusão: 1 ponto
  - Ureia  $> 7$  mmol/L ( $> 19.6$  mg/dL): 1 ponto
  - Frequência respiratória  $\geq 30$  respirações/minuto: 1 ponto
  - Pressão arterial sistólica  $< 90$  mmHg ou diastólica  $< 60$  mmHg: 1 ponto
  - Idade  $\geq 65$  anos: 1 ponto
- Escore
  - Escore 0-1: risco baixo; recomendação é para ambulatório; mortalidade 30 dias  $< 3\%$
  - Escore 2: risco moderado; recomendação é para hospitalização; mortalidade 30 dias 9%
  - Escore 3-5: risco alto; recomendação é para a internação em UTI; mortalidade 30 dias 15% a 40%

### [VIDEO: Escore CURB-65 de gravidade de uma pneumonia. ]

## Critérios para internação na UTI da American Thoracic Society (ATS)/Infectious Diseases Society of America (IDSA)[4]

Os critérios de gravidade de SMART-COP ou SCAP da IDSA/ATS devem ser usados para prever a necessidade de internação na UTI.[4] [78] [79]

As recomendações da ATS/IDSA para internação na UTI propõem 2 critérios primários e 9 critérios secundários. A presença de um dos critérios primários ou de 3 ou mais critérios secundários é considerada indicadora de PAC grave, e a internação na UTI é recomendada.

Critérios primários:

- Ventilação mecânica invasiva

- Choque séptico com necessidade de vasopressores.

Crítérios secundários:

- Frequência respiratória  $\geq 30$  respirações/minuto
- Proporção entre pressão do oxigênio no sangue arterial/fração do oxigênio inspirado ( $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ )  $\leq 250$
- Infiltrados multilobares
- Confusão/desorientação
- Uremia (ureia  $\geq 7.14$  mmol/L [ $\geq 20$  mg/dL])
- Leucopenia (leucócitos  $< 4000$  células/mm<sup>3</sup> [ $< 4.0 \times 10^9$  células/L])
- Trombocitopenia (contagem plaquetária  $< 100,000$  células/mm<sup>3</sup> [ $< 10 \times 10^9$  células/L])
- Hipotermia (temperatura central  $< 36$  °C [ $< 96.8$  °F])
- Hipotensão que exige ressuscitação agressiva com fluidos.

SMART-COP é a ferramenta de avaliação de gravidade mais fácil de usar. Ela utiliza alguns dos fatores de risco mais comuns incluídos em CURB-65 e PSI (pressão arterial sistólica, infiltrados multilobares, albumina, frequência respiratória, taquicardia, confusão, oxigênio e pH). Um escore  $> 3$  identifica 92% dos pacientes que precisam de suporte de vasopressores. Essa ferramenta fornece uma sensibilidade de 58% a 85% e especificidade de 46% a 75%.<sup>[79]</sup>

O tratamento de PAC grave de acordo com as diretrizes tem sido associado à diminuição da mortalidade.<sup>[83] [84]</sup> O limite para considerar a internação na UTI é um escore de 3 pontos no CURB-65 ou SMART-COP (risco moderado), mas esse nível de sensibilidade é excessivo e pode resultar em internações desnecessárias na UTI. A quantidade cada vez maior de fatores de risco aumenta a probabilidade de transferência para a UTI e a necessidade de vasopressores e ventilação mecânica. O melhor uso desses índices de gravidade provavelmente é identificar os pacientes em risco que precisam de avaliação e monitoramento adicionais, mesmo se não forem inicialmente internados na UTI.

## Abordagem passo a passo do tratamento

Quando o diagnóstico de pneumonia adquirida na comunidade (PAC) é estabelecido, a próxima etapa é determinar se o paciente precisa ou não de cuidados ambulatoriais, hospitalização ou internação na unidade de terapia intensiva (UTI). A investigação microbiana e a terapêutica antimicrobiana dependem do ambiente de tratamento.

### Escolha e tratamento de pacientes ambulatoriais

As diretrizes recomendam o tratamento ambulatorial para os seguintes pacientes:[4] [60]

- Pacientes com classe de risco I ou II do Pneumonia Severity Index (PSI), com escore de PSI  $\leq 70$  (risco baixo) e um risco estimado de mortalidade em 30 dias de 0.1% a 2.8%

#### [VIDEO: Índice de gravidade de pneumonia adquirida na Comunidade (PSI) para adultos ]

- Pacientes com escore de CURB-65 equivalente a 0 a 1 (gravidade baixa), e um risco estimado de mortalidade em 30 dias  $< 3\%$ . Aqueles com escore 2 (gravidade moderada) e risco de mortalidade de 9% devem ser considerados para internação de curta duração ou receber cuidados ambulatoriais supervisionados.

#### [VIDEO: Escore CURB-65 de gravidade de uma pneumonia. ]

Os médicos devem estar cientes das limitações dos índices de gravidade e considerar a capacidade do paciente de tomar medicamentos por via oral de forma segura e de modo confiável, bem como a disponibilidade de recursos de suporte ambulatorial ao avaliar a adequação do paciente para tratamento ambulatorial.

Recomendações importantes para pacientes ambulatoriais são não fumar, repousar e permanecer bem hidratados. Os pacientes também devem ser aconselhados a relatar qualquer sintoma de dor torácica, dispneia grave ou crescente, ou letargia.

Em pacientes ambulatoriais com tratamento domiciliar adequado, os sintomas devem melhorar em 48 horas. Depois desse período, recomenda-se uma reavaliação. Caso não haja melhora em 48 horas, deve-se considerar a internação hospitalar.

Aproximadamente 10% dos pacientes ambulatoriais não respondem à antibioticoterapia e precisam de hospitalização.[85] Se a resposta à terapia for satisfatória, o paciente deverá retornar em 10 a 14 dias para repetir o exame físico, e uma radiografia torácica geralmente deve ser repetida 1 mês após o episódio de pneumonia.

Os pacientes ambulatoriais que se recuperam sem hospitalização podem retomar as atividades normais com mais rapidez do que aqueles que são hospitalizados. A hospitalização aumenta o risco de infecção com bactérias resistentes a antibióticos ou mais virulentas.[86]

### Tratamento antimicrobiano empírico em pacientes ambulatoriais

Recomendações da American Thoracic Society (ATS)/Infectious Diseases Society of America (IDSA):[4]

- Pacientes anteriormente saudáveis com baixo risco de pneumococos resistentes a medicamento devem ser tratados com um macrolídeo (azitromicina, claritromicina ou eritromicina) ou doxiciclina.

No entanto, em virtude do aumento das taxas de resistência, deve-se tomar cuidado com o uso de macrolídeos, que nem sempre são adequados.

- Pacientes em alto risco de infecção por pneumococos resistentes a medicamentos devem ser tratados com uma fluoroquinolona (por exemplo, moxifloxacino, levofloxacino) ou um betalactâmico (é recomendada alta dose de amoxicilina ou amoxicilina/ácido clavulânico; as alternativas incluem ceftriaxona, cefpodoxima ou cefuroxima) associado a um macrolídeo.
- Pacientes com comorbidades, aqueles em uso de medicamentos imunossupressores, aqueles que receberam antimicrobianos nos últimos 3 meses e aqueles com outros fatores de risco para infecção por pneumococos resistentes devem ser tratados com uma fluoroquinolona respiratória ou um betalactâmico associado a um macrolídeo. A doxiciclina pode ser usada no lugar do macrolídeo.
- Em regiões com alta taxa (>25%) de infecção com alto nível de *Streptococcus pneumoniae* resistente a macrolídeos (concentração inibitória mínima [CIM]  $\geq 16$  mg/mL), o uso de alternativas aos agentes listados acima deve ser considerado para qualquer paciente, inclusive aqueles sem comorbidades.

As diretrizes da British Thoracic Society (BTS) recomendam que a terapia empírica seja direcionada principalmente para o *S pneumoniae*.<sup>[60]</sup> Amoxicilina oral é o agente preferido. Doxiciclina ou claritromicina são alternativas para pacientes que têm hipersensibilidade à penicilina.

Os fatores de risco para *S pneumoniae* resistente à penicilina incluem o uso de um betalactâmico nos últimos 3 a 6 meses, hospitalização nos últimos 3 meses, aspiração, episódios prévios de pneumonia no ano anterior, idade  $\leq 5$  ou  $\geq 65$  anos e DPOC.<sup>[87] [88] [89] [90] [91]</sup>

Os fatores de risco para *S pneumoniae* resistente a macrolídeos incluem o uso de um macrolídeo nos últimos 3 meses, idade  $\leq 5$  ou  $\geq 65$  anos e hospitalização recente.<sup>[87] [88] [89] [90] [91]</sup>

Os fatores de risco para *S pneumoniae* resistente a fluoroquinolonas incluem exposição prévia a fluoroquinolonas, residência em uma instituição asilar, resistência à penicilina e DPOC.<sup>[87] [88] [89] [90] [91]</sup>

## Internação hospitalar

Pacientes moderada e gravemente doentes com pneumonia adquirida na comunidade (PAC) devem ser hospitalizados. As diretrizes recomendam tratamento hospitalar nas seguintes situações:<sup>[4] [60]</sup>

- Pacientes com escore PSI de 71 a 90 (classe III), que podem se beneficiar de um breve período de hospitalização

### [VIDEO: Índice de gravidade de pneumonia adquirida na Comunidade (PSI) para adultos ]

- Pacientes com pneumonia classe IV ou V do PSI (que têm risco de óbito de 9% e 27%, respectivamente)
- Pacientes com escore CURB-65  $\geq 3$ , que devem ser hospitalizados, e aqueles com escore 4 ou 5 (com índices de mortalidade estimados de 15% a 40%, respectivamente), que devem ser considerados para internação na UTI



**[VIDEO: Escore CURB-65 de gravidade de uma pneumonia. ]**

- Todos os pacientes que apresentarem hipoxemia (saturação de oxigênio [SaO<sub>2</sub>] <90% ou O<sub>2</sub> <60 mmHg) ou instabilidade hemodinâmica grave, que devem ser hospitalizados independentemente do escore de gravidade
- Pacientes com PAC causada por patógenos de alto risco ou aqueles com doença metastática ou supurativa.[86]

Os pacientes hospitalizados devem receber oxigenoterapia adequada acompanhada por monitorização da saturação de oxigênio (SaO<sub>2</sub>) e da concentração de oxigênio inspirado, com o objetivo de manter a SaO<sub>2</sub> acima de 92%. Altas concentrações de oxigênio podem ser administradas com segurança em casos de pneumonia não complicada. A oxigenoterapia em pacientes com DPOC complicada por insuficiência ventilatória deve ser guiada por medições repetidas de gasometria arterial.[60] Pacientes com insuficiência respiratória, apesar de oxigenoterapia adequada, necessitam de manejo urgente das vias aéreas e possível intubação.

Os pacientes devem ser avaliados quanto a depleção de volume, e fluidoterapia intravenosa deve ser administrada se necessário. Suporte nutricional deve ser oferecido em casos de doença prolongada.[60]

Temperatura, frequência respiratória, pulso, pressão arterial, estado mental, saturação de oxigênio e concentração de oxigênio inspirado devem ser monitorados e registrados, inicialmente pelo menos duas vezes ao dia e com mais frequência em pacientes com pneumonia grave e naqueles que precisam de oxigenoterapia regularmente. Os níveis de proteína C-reativa são um marcador sensível do progresso da pneumonia e devem ser avaliados regularmente. A radiografia torácica deve ser repetida em pacientes que não progredem satisfatoriamente.[60]

## **Tratamento antimicrobiano empírico em pacientes hospitalizados fora da UTI**

A recomendação para abranger patógenos atípicos no esquema de antibioticoterapia empírico permanece em debate:[92] [93] [94] no entanto, a recomendação é suportada por dados atuais.[95] [96]

As diretrizes da ATS/IDSA recomendam um betalactâmico (os agentes preferidos são cefotaxima, ceftriaxona e ampicilina) associado a um macrolídeo. Uma alternativa é uma fluoroquinolona respiratória (moxifloxacino ou levofloxacino) em monoterapia.[4] Em pacientes com fatores de risco para infecção por *Staphylococcus aureus* resistente à metilicina (MRSA), deve-se acrescentar vancomicina ou linezolida. Os pacientes sob risco de infecção por MRSA podem incluir homens que fazem sexo com homens, usuários de drogas intravenosas, pacientes infectados com HIV, aqueles com cateteres de demora ou uma ferida atual, aqueles que foram hospitalizados recentemente, aqueles com uma doença crônica e aqueles que moram em condições de superlotação ou comunidades semifechadas. Uma história prévia de infecção por MRSA também deve ser considerada. A epidemiologia de MRSA varia de acordo com a região.

Em pacientes com fatores de risco de infecção por *Pseudomonas*, um betalactâmico antipneumocócico e antipseudomônico (por exemplo, piperacilina/tazobactam, cefepima, meropeném) deve ser administrado associado ao ciprofloxacino ou ao levofloxacino. Como alternativa, o betalactâmico pode ser administrado com um aminoglicosídeo associado a azitromicina ou uma fluoroquinolona antipneumocócica. Os fatores de risco de infecção por *Pseudomonas* incluem hospitalização recente, residência em instituição asilar, uso recente de antibióticos e doença respiratória crônica avançada,

inclusive DPOC e bronquiectasia. Uma história prévia de infecção por *Pseudomonas* também deve ser considerada.

As recomendações das diretrizes da BTS para pneumonia de gravidade moderada (escore 2 de CURB-65) são tratamento com amoxicilina associada a um macrolídeo, ou uma fluoroquinolona respiratória em monoterapia nos casos em que outras opções não podem ser prescritas ou não são efetivas.[60]

## Tratamento antimicrobiano empírico em pacientes internados na UTI

As diretrizes da ATS/IDSA recomendam um betalactâmico (as opções preferidas são cefotaxima, ceftriaxona ou ampicilina/sulbactam) associado a um macrolídeo. Como alternativa, o betalactâmico pode ser administrado com uma fluoroquinolona respiratória (moxifloxacino ou levofloxacino).[4]

Em pacientes com fatores de risco de infecção por *Pseudomonas*, um betalactâmico antipneumocócico e antipseudomônico (por exemplo, piperacilina/tazobactam, cefepima, meropeném) deve ser administrado associado ao ciprofloxacino ou ao levofloxacino. Como alternativa, o betalactâmico pode ser administrado com um aminoglicosídeo associado a azitromicina ou uma fluoroquinolona antipneumocócica.

Em pacientes com fatores de risco de infecção por *S aureus* resistente à meticilina, deve-se acrescentar vancomicina ou linezolida.

As diretrizes da BTS recomendam tratamento com um betalactâmico (cefotaxima, ceftriaxona ou ampicilina/sulbactam) associado a uma fluoroquinolona respiratória.[60]

## Corticoterapia em pacientes hospitalizados

Ensaios clínicos randomizados e controlados sugerem que a corticoterapia adjuvante pode diminuir o tempo até a estabilidade clínica [97] e reduzir o fracasso do tratamento[98] [99] entre os pacientes admitidos no hospital com PAC.

Metanálises de estudos envolvendo adultos hospitalizados com PAC revelaram que o uso de corticosteroides foi associado com menor necessidade de ventilação mecânica, menor tempo de internação hospitalar, menores taxas de falha clínica, menos complicações e menor mortalidade.[100] [101] [102] [103] Outra metanálise revelou que a terapia adjuvante com corticosteroides reduziu a taxa de mortalidade intra-hospitalar e diminuiu os níveis de proteína C-reativa em pacientes com PAC grave; porém, não obteve efeito clínico estatisticamente significativo ou redução no tempo de ventilação mecânica.[104] Parece que a redução da mortalidade se aplica a pacientes com PAC grave; em pacientes com doença não grave, os corticosteroides adjuvantes reduzem a morbidade, mas não a mortalidade.[103] Pacientes tratados com corticosteroides apresentam aumento do risco de hiperglicemia.[102] [103]

Os corticosteroides devem ser considerados em pacientes com PAC que apresentam doença mais grave (por exemplo, compatíveis com critérios de PAC grave[4] [78] [79]) com níveis elevados de marcadores inflamatórios (por exemplo, proteína C-reativa > 150 mg/L).

## Via da antibioticoterapia

A antibioticoterapia empírica deve ser iniciada o quanto antes e administrada no pronto-socorro para evitar atrasos. Embora valha ressaltar que o menor tempo até a administração de antibióticos não foi associado a resultados mais favoráveis.[105]

A via inicial da antibioticoterapia depende da gravidade, da condição do paciente e do ambiente de cuidados. As diretrizes recomendam o uso de antibióticos orais para pacientes ambulatoriais, enquanto o tratamento intravenoso é preferido para pacientes hospitalizados. No entanto, o tratamento intravenoso sempre deve ser administrado em pacientes com PAC grave (pelo menos nas primeiras horas após a internação), com avaliação diária quanto à possibilidade de mudarem para medicamentos por via oral assim que possível.[4] [60] Os pacientes podem passar para a terapia oral quando estiverem hemodinamicamente estáveis e melhorando clinicamente, puderem ingerir medicamentos por via oral e apresentarem funcionamento normal do trato gastrointestinal.[4]

## Duração da antibioticoterapia

A duração da terapia deve ser de no mínimo 5 dias.[4] [106] Pode-se considerar a descontinuação da terapia, contanto que o paciente tenha estado sem febre por 48 a 72 horas e não haja sinal de complicações (endocardite, meningite). Além disso, nos casos de pneumonia devida a patógenos específicos, como espécies de *Legionella*, *Pseudomonas aeruginosa* ou *S aureus*, recomenda-se a terapêutica antimicrobiana prolongada. Uma consulta com um especialista em doenças infecciosas é necessária nesses casos.

## Terapia guiada por dados de susceptibilidade microbiana

Os pacientes nos quais os exames laboratoriais revelaram um organismo causador podem ser trocados para uma terapia específica ao organismo, guiada pela sensibilidade ao antibiótico.

## Pneumonia não responsiva

A PAC que não responde descreve a situação clínica onde há uma resposta inadequada após o tratamento com antibiótico, avaliada no terceiro ao quinto dias. As causas de pneumonia que não responde são classificadas como infecciosas, não infecciosas e de origem desconhecida. Estudos multicêntricos têm demonstrado que 6% a 24% dos casos de PAC não responderão ao tratamento com antibióticos e, nos casos de pneumonia grave, essa taxa pode chegar a 31%.[22] [107]

Um estudo descreveu 2 padrões clínicos diferentes de pneumonia não responsiva:[108]

- Pneumonia progressiva que segue uma evolução de deterioração clínica com insuficiência respiratória ou choque séptico
- Situações em que a estabilidade clínica não é atingida e nenhuma outra característica do paciente é responsável.

Biomarcadores como proteína C-reativa e procalcitonina têm sido úteis na previsão de resposta inadequada por parte do hospedeiro. Níveis elevados de proteína C-reativa ou procalcitonina na apresentação inicial representam um fator de risco para resposta inadequada,[68] enquanto que os baixos níveis são protetores. O uso de pró-calcitonina para guiar o início e a duração do tratamento com antibiótico resultada em um menor risco de mortalidade, menor consumo de antibióticos e menor risco de efeitos colaterais.[109] [110] No entanto, uma revisão constatou não haver nenhuma diferença na mortalidade de curto prazo em pacientes gravemente enfermos especificamente,[111] enquanto outro estudo constatou que a terapia guiada por TCP não resultou na diminuição do uso de antibióticos.[112]

A primeira ação para ausência de resposta ou deterioração deve ser reavaliar os resultados iniciais de microbiologia.[4] Resultados de culturas e testes de sensibilidade que não estavam disponíveis na apresentação inicial agora podem esclarecer a causa do fracasso clínico. Além disso, deverá ser colhida uma história detalhada de qualquer fator de risco para infecção com micro-organismos incomuns, incluindo vírus, caso isso ainda não tenha sido feito. A realização de outros testes diagnósticos também pode ser justificada.

**[VIDEO: Ventilação com ressuscitador manual ("bolsa-válvula-máscara") - Vídeo de demonstração ]**

**[VIDEO: Intubação traqueal - Vídeo de demonstração ]**

**[VIDEO: Inserção de cateter venoso central – Vídeo de demonstração ]**

**[VIDEO: Canulação venosa periférica – Vídeo de demonstração ]**

## Visão geral do tratamento

Por favor, atente-se que fórmulas, rotas e doses podem se diferenciar de acordo com nomes de medicamentos e marcas, formulários de medicamentos ou localizações. Recomendações de tratamentos são específicas para grupos de pacientes. [Ver aviso legal](#)

Agudo ( resumo )			
paciente ambulatorial			
■	previamente saudável: resistência improvável a medicamento	1a	terapia com macrolídeo ou tetraciclina
		mais	cuidados de suporte
■	comorbidades ou fatores de risco para infecção por <i>Streptococcus pneumoniae</i> resistente a medicamento	1a	fluoroquinolona ou terapia combinada
		mais	cuidados de suporte
paciente hospitalizado			
■	Não em UTI: infecção não pseudomonal	1a	fluoroquinolona ou terapia combinada
		adjunto	vancomicina ou linezolida
		mais	cuidados de suporte
■	Não em UTI: infecção pseudomonal	1a	terapia combinada
		adjunto	vancomicina ou linezolida

Agudo		( resumo )	
■ em UTI: infecção não pseudomonal	mais	terapia de suporte	
	1a	terapia combinada	
	adjunto	vancomicina ou linezolida	
	adjunto	corticosteroides	
■ em UTI: infecção pseudomonal	mais	cuidados de suporte	
	1a	terapia combinada	
	adjunto	vancomicina ou linezolida	
	adjunto	corticosteroides	
	mais	cuidados de suporte	

## Opções de tratamento

Por favor, atente-se que fórmulas, rotas e doses podem se diferenciar de acordo com nomes de medicamentos e marcas, formulários de medicamentos ou localizações. Recomendações de tratamentos são específicas para grupos de pacientes. [Ver aviso legal](#)

### Agudo

#### paciente ambulatorial

- previamente saudável: resistência improvável a medicamento

1a

#### terapia com macrolídeo ou tetraciclina

##### Opções primárias

» **azitromicina**: 500 mg por via oral uma vez ao dia no primeiro dia, seguidos por 250 mg uma vez ao dia por 4 dias

OU

» **claritromicina**: 500 mg por via oral duas vezes ao dia

OU

» **eritromicina base**: 500 mg por via oral quatro vezes ao dia

##### Opções secundárias

» **doxiciclina**: 100 mg por via oral duas vezes ao dia

» Os macrolídeos são o tratamento de primeira linha em pacientes anteriormente saudáveis sem risco de infecções resistentes a medicamentos.[4]

» Os fatores de risco para a resistência a medicamentos incluem o uso de antibióticos nos últimos 3 meses ou resistência regional conhecida.[4]

» A doxiciclina pode ser usada como alternativa.[4]

» A duração da terapia deve ser de no mínimo 5 dias.[4] [106] Pode-se considerar a descontinuação da terapia, contanto que o paciente tenha estado sem febre por 48 a 72 horas e não haja sinal de complicações.

» Os pacientes nos quais os exames laboratoriais revelaram um organismo causador podem ser trocados para uma terapia específica ao organismo, guiada pela sensibilidade ao antibiótico.

## Agudo

- comorbidades ou fatores de risco para infecção por *Streptococcus pneumoniae* resistente a medicamento

mais

## cuidados de suporte

Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado

» Os pacientes ambulatoriais devem ser aconselhados a não fumar, repousar e beber pelo menos 1 a 2 litros de líquido por dia.

1a

## fluoroquinolona ou terapia combinada

## Opções primárias

» **levofloxacino**: 750 mg por via oral uma vez ao dia

OU

» **moxifloxacino**: 400 mg por via oral uma vez ao dia

OU

» **amoxicilina**: 1000 mg por via oral três vezes ao dia

-ou-

» **amoxicilina/ácido clavulânico**: 2000 mg por via oral (liberação prolongada) duas vezes ao dia

-ou-

» **ceftriaxona**: 1 g por via intravenosa/intramuscular uma vez ao dia

-ou-

» **cefpodoxima**: 200 mg por via oral duas vezes ao dia

-ou-

» **cefuroxima**: 500 mg por via oral duas vezes ao dia

--E--

» **claritromicina**: 500 mg por via oral duas vezes ao dia

-ou-

» **azitromicina**: 500 mg por via oral uma vez ao dia no primeiro dia, seguidos por 250 mg uma vez ao dia por 4 dias

» Os fatores de risco para *S pneumoniae* resistente a medicamentos incluem o uso recente de antibióticos, hospitalização nos últimos 3 meses, aspiração, episódios prévios de pneumonia no ano anterior, residência em uma instituição asilar, idade <5 ou >65 anos e DPOC.<sup>[87] [88] [89] [90] [91]</sup>

» O tratamento com uma fluoroquinolona ou um betalactâmico associado a um macrolídeo é recomendado para pacientes sob alto risco de infecção pneumocócica



## Agudo

resistente a medicamentos e para pacientes com comorbidades, aqueles em uso de medicamentos imunossupressores e aqueles que receberam antimicrobianos nos últimos 3 meses.[4]

» As fluoroquinolonas recomendadas são moxifloxacino e levofloxacino.

» Altas doses de amoxicilina ou Amoxicilina/Clavulanato são os betalactâmicos preferenciais; as alternativas incluem ceftriaxona, cefpodoxima, ou cefuroxima.

» A doxiciclina pode ser usada no lugar do macrolídeo.

» A duração da terapia deve ser de no mínimo 5 dias.[4] [106] Pode-se considerar a descontinuação da terapia, contanto que o paciente tenha estado sem febre por 48 a 72 horas e não haja sinal de complicações.

» Os pacientes nos quais os exames laboratoriais revelaram um organismo causador podem ser trocados para uma terapia específica ao organismo, guiada pela sensibilidade ao antibiótico.

mais

### cuidados de suporte

Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado

» Os pacientes ambulatoriais devem ser aconselhados a não fumar, repousar e permanecer bem hidratados.

## paciente hospitalizado

- Não em UTI: infecção não pseudomonal

1a

### fluoroquinolona ou terapia combinada

#### Opções primárias

» **azitromicina**: 500 mg por via intravenosa uma vez ao dia

--E--

» **ampicilina**: 1000 mg por via intravenosa a cada 6 horas

-ou-

» **cefotaxima**: 1 g por via intravenosa a cada 8 horas

-ou-

» **ceftriaxona**: 1 g por via intravenosa uma vez ao dia

OU

## Agudo

» **levofloxacino**: 750 mg por via oral/  
intravenosa uma vez ao dia

**OU**

» **moxifloxacino**: 400 mg por via oral/  
intravenosa uma vez ao dia

» Pacientes moderada e gravemente doentes com pneumonia adquirida na comunidade (PAC) devem ser hospitalizados.

» O tratamento com um betalactâmico (os agentes preferidos são cefotaxima, ceftriaxona e ampicilina) associado a um macrolídeo é recomendado.

» Uma alternativa é uma fluoroquinolona respiratória (moxifloxacino ou levofloxacino) em monoterapia.[4]

» A duração da terapia deve ser de no mínimo 5 dias.[4] [106] Pode-se considerar a descontinuação da terapia, contanto que o paciente tenha estado sem febre por 48 a 72 horas e não haja sinal de complicações. Os pacientes devem ser avaliados diariamente quanto à possibilidade de mudarem para medicamentos por via oral assim que possível.[4] [60] Os pacientes podem passar para a terapia oral quando estiverem hemodinamicamente estáveis e melhorando clinicamente, puderem ingerir medicamentos por via oral e apresentarem funcionamento normal do trato gastrointestinal.[4]

» Os pacientes nos quais os exames laboratoriais revelaram um organismo causador podem ser trocados para uma terapia específica ao organismo, guiada pela sensibilidade ao antibiótico.

### adjunto **vancomicina ou linezolida**

Tratamento recomendado para ALGUNS dos pacientes do grupo de pacientes selecionado

#### **Opções primárias**

» **vancomicina**: 15 mg/kg por via intravenosa a cada 12 horas

**OU**

» **linezolida**: 600 mg por via oral/intravenosa a cada 12 horas

» Em pacientes hospitalizados com suspeita/ confirmação de infecção por MRSA adquirido na

## Agudo

comunidade, deve-se adicionar vancomicina ou linezolida ao esquema empírico.[4]

» Os pacientes sob risco de infecção por MRSA podem incluir homens que fazem sexo com homens, usuários de drogas intravenosas, pacientes infectados com HIV, aqueles com cateteres de demora ou uma ferida atual, aqueles que foram hospitalizados recentemente, aqueles com uma doença crônica e aqueles que moram em condições de superlotação ou comunidades semifechadas. Uma história prévia de infecção por MRSA também deve ser considerada. A epidemiologia de MRSA varia de acordo com a região.

mais

### cuidados de suporte

Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado

» Os pacientes hospitalizados devem receber oxigenoterapia adequada acompanhada por monitorização da saturação de oxigênio (SaO<sub>2</sub>) e da concentração de oxigênio inspirado, com o objetivo de manter a SaO<sub>2</sub> acima de 92%. Altas concentrações de oxigênio podem ser administradas com segurança em casos de pneumonia não complicada.

» O tratamento de pacientes com DPOC complicada por insuficiência ventilatória devido à oxigenoterapia deve ser guiado por medições repetidas de gasometria arterial.[60]

» Os pacientes devem ser avaliados quanto a depleção de volume e podem necessitar de fluidoterapia intravenosa. Suporte nutricional deve ser oferecido em casos de doença prolongada.[60]

» Temperatura, frequência respiratória, pulso, pressão arterial e estado mental devem ser monitorados e registrados pelo menos duas vezes ao dia e com mais frequência em pacientes com pneumonia grave ou que precisam de oxigenoterapia regularmente. Medições dos níveis de proteína C-reativa são um marcador sensível do progresso da pneumonia e devem ser feitas regularmente. Radiografias torácicas devem ser repetidas em pacientes que não progridem satisfatoriamente.[60]

■ Não em UTI: infecção pseudomonal

1a

### terapia combinada

#### Opções primárias

» **piperacilina/tazobactam**: 4.5 g por via intravenosa a cada 6 horas

## Agudo

A dose consiste em 4 g de piperacilina associados a 0.5 g de tazobactam.

**-ou-**

» **cefepima**: 2 g por via intravenosa a cada 8 horas

**-ou-**

» **meropeném**: 1 g por via intravenosa a cada 8 horas

**--E--**

» **ciprofloxacino**: 400 mg por via intravenosa a cada 8 horas

**-ou-**

» **levofloxacino**: 750 mg por via intravenosa uma vez ao dia

## OU

» **piperacilina/tazobactam**: 4.5 g por via intravenosa a cada 6 horas

A dose consiste em 4 g de piperacilina associados a 0.5 g de tazobactam.

**-ou-**

» **cefepima**: 2 g por via intravenosa a cada 8 horas

**-ou-**

» **meropeném**: 1 g por via intravenosa a cada 8 horas

**--E--**

» **gentamicina**: 7 mg/kg por via intravenosa uma vez ao dia

**--E--**

» **azitromicina**: 500 mg por via intravenosa uma vez ao dia

**-ou-**

» **ciprofloxacino**: 400 mg por via intravenosa a cada 8 horas

**-ou-**

» **levofloxacino**: 750 mg por via intravenosa uma vez ao dia

» Se houver suspeita ou confirmação de infecção pseudomônica, o tratamento deverá ser feito com um betalactâmico antipneumocócico e antipseudomônico (por exemplo, piperacilina/tazobactam, cefepima, meropeném) associado a ciprofloxacino ou levofloxacino.[4] As alternativas incluem um betalactâmico associado a um aminoglicosídeo e azitromicina, ou um betalactâmico associado a um aminoglicosídeo e uma fluoroquinolona antipneumocócica.[4]

» Os pacientes devem ser avaliados regularmente quanto à possibilidade de mudarem para medicamentos por via oral assim que possível.[4] [60] Os pacientes podem

## Agudo

### adjunto

passar para a terapia oral quando estiverem hemodinamicamente estáveis e melhorando clinicamente, puderem ingerir medicamentos por via oral e apresentarem funcionamento normal do trato gastrointestinal.[4]

#### vancomicina ou linezolida

Tratamento recomendado para ALGUNS dos pacientes do grupo de pacientes selecionado

#### Opções primárias

» **vancomicina**: 15 mg/kg por via intravenosa a cada 12 horas

#### OU

» **linezolida**: 600 mg por via intravenosa a cada 12 horas

» Em pacientes hospitalizados com suspeita/ confirmação de infecção por MRSA adquirido na comunidade, deve-se adicionar vancomicina ou linezolida ao esquema empírico.[4]

» Os pacientes sob risco de infecção por MRSA podem incluir homens que fazem sexo com homens, usuários de drogas intravenosas, pacientes infectados com HIV, aqueles com cateteres de demora ou uma ferida atual, aqueles que foram hospitalizados recentemente, aqueles com uma doença crônica e aqueles que moram em condições de superlotação ou comunidades semifechadas. Uma história prévia de infecção por MRSA também deve ser considerada. A epidemiologia de MRSA varia de acordo com a região.

### mais

#### terapia de suporte

Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado

» Os pacientes hospitalizados devem receber oxigenoterapia adequada acompanhada por monitorização da saturação de oxigênio (SaO<sub>2</sub>) e da concentração de oxigênio inspirado, com o objetivo de manter a SaO<sub>2</sub> acima de 92%. Altas concentrações de oxigênio podem ser administradas com segurança em casos de pneumonia não complicada.

» O tratamento de pacientes com DPOC complicada por insuficiência ventilatória devido à oxigenoterapia deve ser guiado por medições repetidas de gasometria arterial.[60]

» Os pacientes devem ser avaliados quanto a depleção de volume e podem necessitar de

## Agudo

## ■ em UTI: infecção não pseudomonal

1a

fluidoterapia intravenosa. Suporte nutricional deve ser oferecido em casos de doença prolongada.[60]

» Temperatura, frequência respiratória, pulso, pressão arterial e estado mental devem ser monitorados e registrados pelo menos duas vezes ao dia e com mais frequência em pacientes com pneumonia grave ou que precisam de oxigenoterapia regularmente. Medições dos níveis de proteína C-reativa são um marcador sensível do progresso da pneumonia e devem ser feitas regularmente. Radiografias torácicas devem ser repetidas em pacientes que não progridem satisfatoriamente.[60]

**terapia combinada****Opções primárias**

» **ampicilina/sulbactam**: 1.5 a 3 g por via intravenosa a cada 6 horas  
A dose de 1.5 g consiste em 1 g de ampicilina associada a 0.5 g de sulbactam; a dose de 3 g consiste em 2 g de ampicilina associada a 1 g de sulbactam.

-ou-

» **cefotaxima**: 1 g por via intravenosa a cada 8 horas

-ou-

» **ceftriaxona**: 1 g por via intravenosa uma vez ao dia

-E-

» **levofloxacino**: 750 mg por via intravenosa uma vez ao dia

-ou-

» **moxifloxacino**: 400 mg por via intravenosa uma vez ao dia

-ou-

» **azitromicina**: 500 mg por via intravenosa uma vez ao dia

» Para a maioria dos pacientes que precisam ser internados na unidade de terapia intensiva (UTI), a antibioticoterapia recomendada consiste na terapia combinada com um betalactâmico (as opções preferidas são cefotaxima, ceftriaxona ou ampicilina/sulbactam) associado a um macrolídeo (azitromicina) ou uma fluoroquinolona respiratória (moxifloxacino ou levofloxacino).[4]

» Os pacientes devem ser avaliados regularmente quanto à possibilidade de mudarem para medicamentos por via oral assim que possível.[4] [60] Os pacientes podem passar para a terapia oral quando estiverem

## Agudo

hemodinamicamente estáveis e melhorando clinicamente, puderem ingerir medicamentos por via oral e apresentarem funcionamento normal do trato gastrointestinal.[4]

» A duração da terapia deve ser de no mínimo 5 dias.[4] [106] Pode-se considerar a descontinuação da terapia, contanto que o paciente tenha estado sem febre por 48 a 72 horas e não haja sinal de complicações.

» Os pacientes nos quais os exames laboratoriais revelaram um organismo causador podem ser trocados para uma terapia específica ao organismo, guiada pela sensibilidade ao antibiótico.

### adjunto **vancomicina ou linezolida**

Tratamento recomendado para ALGUNS dos pacientes do grupo de pacientes selecionado

#### Opções primárias

» **vancomicina**: 15 mg/kg por via intravenosa a cada 12 horas

#### OU

» **linezolida**: 600 mg por via intravenosa a cada 12 horas

» Em pacientes hospitalizados com suspeita/ confirmação de infecção por MRSA adquirido na comunidade, deve-se adicionar vancomicina ou linezolida ao esquema empírico.[4]

» Os pacientes sob risco de infecção por MRSA podem incluir homens que fazem sexo com homens, usuários de drogas intravenosas, pacientes infectados com HIV, aqueles com cateteres de demora ou uma ferida atual, aqueles que foram hospitalizados recentemente, aqueles com uma doença crônica e aqueles que moram em condições de superlotação ou comunidades semifechadas. Uma história prévia de infecção por MRSA também deve ser considerada. A epidemiologia de MRSA varia de acordo com a região.

### adjunto **corticosteroides**

Tratamento recomendado para ALGUNS dos pacientes do grupo de pacientes selecionado

#### Opções primárias

» **succinato sódico de metilprednisolona**: consulte um especialista para obter orientação quanto à dose



## Agudo

» Os corticosteroides devem ser considerados em pacientes com PAC que apresentam doença mais grave (por exemplo, compatíveis com critérios de PAC grave[4] [78] [79]) com níveis elevados de marcadores inflamatórios (por exemplo, proteína C-reativa >150 mg/L).

» Ensaios clínicos randomizados e controlados sugerem que a corticoterapia adjuvante pode diminuir o tempo até a estabilidade clínica [97] e reduzir o fracasso do tratamento[98] [99] entre os pacientes admitidos no hospital com PAC.

» Metanálises de estudos envolvendo adultos hospitalizados com PAC revelaram que o uso de corticosteroides foi associado com menor necessidade de ventilação mecânica, menor tempo de internação hospitalar, menores taxas de falha clínica, menos complicações e menor mortalidade.[100] [101] [102] [103] Outra metanálise revelou que a terapia adjuvante com corticosteroides reduziu a taxa de mortalidade intra-hospitalar e diminuiu os níveis de proteína C-reativa em pacientes com PAC grave; porém, não obteve efeito clínico estatisticamente significativo ou redução no tempo de ventilação mecânica.[104] Parece que a redução da mortalidade se aplica a pacientes com PAC grave; em pacientes com doença não grave, os corticosteroides adjuvantes reduzem a morbidade, mas não a mortalidade.[103] Pacientes tratados com corticosteroides apresentam aumento do risco de hiperglicemia.[102] [103]

mais

### cuidados de suporte

Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado

» Os pacientes hospitalizados devem receber oxigenoterapia adequada acompanhada por monitorização da saturação de oxigênio (SaO<sub>2</sub>) e da concentração de oxigênio inspirado, com o objetivo de manter a SaO<sub>2</sub> acima de 92%. Altas concentrações de oxigênio podem ser administradas com segurança em casos de pneumonia não complicada.

» O tratamento de pacientes com DPOC complicada por insuficiência ventilatória devido à oxigenoterapia deve ser guiado por medições repetidas de gasometria arterial.[60]

» Os pacientes devem ser avaliados quanto a depleção de volume e podem necessitar de fluidoterapia intravenosa. Suporte nutricional deve ser oferecido em casos de doença prolongada.[60]

## Agudo

■ em UTI: infecção pseudomonal

1a

» Temperatura, frequência respiratória, pulso, pressão arterial e estado mental devem ser monitorados e registrados pelo menos duas vezes ao dia e com mais frequência em pacientes com pneumonia grave ou que precisam de oxigenoterapia regularmente. Medições dos níveis de proteína C-reativa são um marcador sensível do progresso da pneumonia e devem ser feitas regularmente. Radiografias torácicas devem ser repetidas em pacientes que não progridem satisfatoriamente.<sup>[60]</sup>

**terapia combinada****Opções primárias**

» **piperacilina/tazobactam**: 4.5 g por via intravenosa a cada 6 horas  
A dose consiste em 4 g de piperacilina associados a 0.5 g de tazobactam.

**-ou-**

» **cefepima**: 2 g por via intravenosa a cada 8 horas

**-ou-**

» **meropeném**: 1 g por via intravenosa a cada 8 horas

**--E--**

» **ciprofloxacino**: 400 mg por via intravenosa a cada 8 horas

**-ou-**

» **levofloxacino**: 750 mg por via intravenosa uma vez ao dia

**OU**

» **piperacilina/tazobactam**: 4.5 g por via intravenosa a cada 6 horas  
A dose consiste em 4 g de piperacilina associados a 0.5 g de tazobactam.

**-ou-**

» **cefepima**: 2 g por via intravenosa a cada 8 horas

**-ou-**

» **meropeném**: 1 g por via intravenosa a cada 8 horas

**--E--**

» **gentamicina**: 7 mg/kg por via intravenosa uma vez ao dia

**--E--**

» **azitromicina**: 500 mg por via intravenosa uma vez ao dia

**-ou-**

» **ciprofloxacino**: 400 mg por via intravenosa a cada 8 horas

**-ou-**

## Agudo

» **levofloxacino**: 750 mg por via intravenosa uma vez ao dia

» Se houver suspeita ou confirmação de infecção pseudomônica, o tratamento deverá ser feito com um betalactâmico antipneumocócico e antipseudomônico (por exemplo, piperacilina/tazobactam, cefepima, meropeném) associado a ciprofloxacino ou levofloxacino.[4] As alternativas incluem um betalactâmico associado a um aminoglicosídeo e azitromicina, ou um betalactâmico associado a um aminoglicosídeo e uma fluoroquinolona antipneumocócica.[4]

» Os pacientes devem ser avaliados regularmente quanto à possibilidade de mudarem para medicamentos por via oral assim que possível.[4] [60] Os pacientes podem passar para a terapia oral quando estiverem hemodinamicamente estáveis e melhorando clinicamente, puderem ingerir medicamentos por via oral e apresentarem funcionamento normal do trato gastrointestinal.[4]

### adjunto **vancomicina ou linezolida**

Tratamento recomendado para ALGUNS dos pacientes do grupo de pacientes selecionado

#### Opções primárias

» **vancomicina**: 15 mg/kg por via intravenosa a cada 12 horas

#### OU

» **linezolida**: 600 mg por via intravenosa a cada 12 horas

» Em caso de infecção por MRSA adquirido na comunidade, deve-se adicionar vancomicina ou linezolida.[4]

» Os pacientes sob risco de infecção por MRSA podem incluir homens que fazem sexo com homens, usuários de drogas intravenosas, pacientes infectados com HIV, aqueles com cateteres de demora ou uma ferida atual, aqueles que foram hospitalizados recentemente, aqueles com uma doença crônica e aqueles que moram em condições de superlotação ou comunidades semifechadas. Uma história prévia de infecção por MRSA também deve ser considerada. A epidemiologia de MRSA varia de acordo com a região.

### adjunto **corticosteroides**

Tratamento recomendado para ALGUNS dos pacientes do grupo de pacientes selecionado

## Agudo

### Opções primárias

» **succinato sódico de metilprednisolona:** consulte um especialista para obter orientação quanto à dose

» Os corticosteroides devem ser considerados em pacientes com PAC que apresentam doença mais grave (por exemplo, compatíveis com critérios de PAC grave[4] [78] [79]) com níveis elevados de marcadores inflamatórios (por exemplo, proteína C-reativa >150 mg/L).

» Ensaios clínicos randomizados e controlados sugerem que a corticoterapia adjuvante pode diminuir o tempo até a estabilidade clínica [97] e reduzir o fracasso do tratamento[98] [99] entre os pacientes admitidos no hospital com PAC.

» Metanálises de estudos envolvendo adultos hospitalizados com PAC revelaram que o uso de corticosteroides foi associado com menor necessidade de ventilação mecânica, menor tempo de internação hospitalar, menores taxas de falha clínica, menos complicações e menor mortalidade.[100] [101] [102] [103] Outra metanálise revelou que a terapia adjuvante com corticosteroides reduziu a taxa de mortalidade intra-hospitalar e diminuiu os níveis de proteína C-reativa em pacientes com PAC grave; porém, não obteve efeito clínico estatisticamente significativo ou redução no tempo de ventilação mecânica.[104] Parece que a redução da mortalidade se aplica a pacientes com PAC grave; em pacientes com doença não grave, os corticosteroides adjuvantes reduzem a morbidade, mas não a mortalidade.[103] Pacientes tratados com corticosteroides apresentam aumento do risco de hiperglicemia.[102] [103]

mais

### cuidados de suporte

Tratamento recomendado para TODOS os pacientes do grupo de pacientes selecionado

» Os pacientes hospitalizados devem receber oxigenoterapia adequada acompanhada por monitorização da saturação de oxigênio (SaO<sub>2</sub>) e da concentração de oxigênio inspirado, com o objetivo de manter a SaO<sub>2</sub> acima de 92%. Altas concentrações de oxigênio podem ser administradas com segurança em casos de pneumonia não complicada.

» O tratamento de pacientes com DPOC complicada por insuficiência ventilatória devido

## Agudo

à oxigenoterapia deve ser guiado por medições repetidas de gasometria arterial.[60]

» Os pacientes devem ser avaliados quanto a depleção de volume e podem necessitar de fluidoterapia intravenosa. Suporte nutricional deve ser oferecido em casos de doença prolongada.[60]

» Temperatura, frequência respiratória, pulso, pressão arterial e estado mental devem ser monitorados e registrados pelo menos duas vezes ao dia e com mais frequência em pacientes com pneumonia grave ou que precisam de oxigenoterapia regularmente. Medições dos níveis de proteína C-reativa são um marcador sensível do progresso da pneumonia e devem ser feitas regularmente. Radiografias torácicas devem ser repetidas em pacientes que não progridem satisfatoriamente.[60]

## Novidades

### Omadaciclina

Um novo antibiótico de tetraciclina modernizado com atividade de amplo espectro, desenvolvido para combater a resistência à tetraciclina. Ele foi aprovado pela Food and Drug Administration dos EUA para o tratamento de adultos com PAC. Está disponível em formulações orais e intravenosas e deverá ser comercializado a partir do início de 2019. Como outros antibióticos da classe da tetraciclina, a omadaciclina pode causar descoloração dos dentes decíduos e inibição do crescimento ósseo fetal quando administrada durante a gravidez.

### Ceftarolina

Ceftarolina é uma cefalosporina de espectro estendido de quinta geração de uso parenteral que se une às proteínas de ligação à penicilina e impede a síntese da parede celular bacteriana. Ela tem atividade antimicrobiana frente a organismos Gram-positivos, inclusive *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus* (inclusive *S aureus* resistente à meticilina [MRSA], *S aureus* resistente à vancomicina [VRSA] e *S aureus* intermediário heterorresistente à vancomicina [hVISA]), bem como vários organismos Gram-negativos comuns, como *Haemophilus influenzae* e *Moraxella catarrhalis*. Constatou-se em algumas revisões que a ceftarolina é superior à ceftriaxona em pacientes com PAC em termos de taxas de cura clínica.<sup>[126] [127]</sup>

### Ceftobiprol

Ceftobiprol é uma cefalosporina de amplo espectro de uso parenteral que tem atividade microbiológica frente aos patógenos bacterianos mais típicos que causam pneumonia adquirida na comunidade (PAC), incluindo MRSA. Um estudo de fase III constatou que o ceftobiprol não foi inferior à ceftriaxona com ou sem linezolida para o tratamento da PAC.<sup>[128]</sup>

### Nemonoxacino

Uma quinolona de espectro amplo não fluorada. Tem atividade antimicrobiana maior que as fluoroquinolonas (por exemplo, levofloxacino) frente a MRSA, *Staphylococcus epidermidis* sensível à meticilina (MSSE), *S epidermidis* resistente à meticilina (MRSE), *S pneumoniae* e *Enterobacter faecalis*. Um estudo de fase II constatou que o nemonoxacino apresenta alta taxa de cura clínica em adultos com PAC.<sup>[129]</sup>

### Solitromicina

Um fluorocetolídeo com atividade antimicrobiana frente a bactérias Gram-positivas e Gram-negativas comumente associadas à PAC. Um estudo de fase II concluído mostrou que a solitromicina teve eficácia semelhante à do levofloxacino em adultos com PAC bacteriana com escores de II a IV do Pneumonia Severity Index.<sup>[130]</sup> Constatou-se também que ele não é inferior ao moxifloxacino.<sup>[131]</sup> A solitromicina está atualmente em fase III de desenvolvimento para o tratamento de PAC bacteriana.

### Cetromicina

Um fluorocetolídeo com alta atividade antimicrobiana relatada contra bactérias Gram-positivas e Gram-negativas, e patógenos atípicos (inclusive *Mycoplasma* e *Ureaplasma*). Ela também tem atividade in vitro contra organismos Gram-positivos resistentes a penicilina e a macrolídeos, possivelmente em virtude de uma alta afinidade para o sítio alvo na unidade ribossômica.<sup>[132]</sup>

## Recomendações

### Monitoramento

Os parâmetros de monitoramento para o tratamento da pneumonia adquirida na comunidade (PAC) devem incluir aspectos da terapêutica antimicrobiana e do estado patológico. Uma nova radiografia torácica nas semanas posteriores ao desaparecimento dos sintomas pode ser solicitada para confirmar que a pneumonia se resolveu e garantir que a radiografia torácica não apresente anormalidades.

Uma boa comunicação entre o paciente e o médico é o aspecto mais importante dos cuidados de acompanhamento. Os médicos devem informar aos pacientes quanto tempo a febre deve durar e quando a tosse deve começar a passar. O paciente deve informar o médico caso não esteja melhorando conforme predito.

### Instruções ao paciente

A adesão aos medicamentos é muito importante em pacientes com diagnóstico de PAC, mesmo depois de apresentarem melhora clínica. Os pacientes devem ser instruídos a entrar em contato com o médico se os sintomas não melhorarem dentro de 72 horas.

A hidratação adequada e a preservação do reflexo de tosse durante a convalescência são importantes. O reflexo de tosse é necessário para remover o micro-organismo do trato respiratório antes que ele alcance os pulmões.

Nos fumantes, o abandono do hábito de fumar é uma questão importante. Deve-se explicar para os pacientes como o tabagismo compromete os mecanismos naturais de eliminação de patógenos e detritos.

## Complicações

Complicações	Período de execução	Probabilidade
<b>choque séptico</b>	<b>curto prazo</b>	<b>média</b>
Costuma complicar a pneumonia adquirida na comunidade (PAC) grave. Os pacientes apresentam febre, leucocitose, taquipneia e taquicardia. Pode evoluir rapidamente para insuficiência de múltiplos órgãos e choque. Geralmente é fatal, e a sobrevida depende de um alto índice de suspeita, reconhecimento precoce e intervenção imediata.		
<b>síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA)</b>	<b>curto prazo</b>	<b>média</b>
A pneumonia pode ser complicada pela SDRA, que é uma condição de edema pulmonar não cardiogênico e inflamação pulmonar grave.		
Associada a uma mortalidade de 30% a 50%, e é tratada com ventilação mecânica com pressão de platô limitada e baixo volume corrente.[5]		



Complicações	Período de execução	Probabilidade
<b>Colite do <i>Clostridium difficile</i> associada a antibiótico</b>	<b>curto prazo</b>	<b>média</b>
<p>Pode resultar da interrupção da flora intestinal normal em decorrência do uso de antibióticos. Os pacientes geralmente apresentam diarreia, dor abdominal e leucocitose. O imunoensaio de fezes para enzimas de <i>C. difficile</i> tem valor diagnóstico. O ideal é interromper o uso dos antibióticos causadores, e o tratamento inclui metronidazol, vancomicina ou fidaxomicina por via oral.</p>		
<b>insuficiência cardíaca</b>	<b>curto prazo</b>	<b>média</b>
<p>A incidência de insuficiência cardíaca em um estudo de pacientes hospitalizados com PAC foi de 14.1%.<sup>[140]</sup> Há poucas informações sobre os fatores de risco para a ocorrência de complicações cardíacas em pacientes com PAC. Idade avançada, insuficiência cardíaca congestiva preexistente, gravidade da PAC e uso de insulina com base em escalas móveis de glicose em pacientes hospitalizados são possíveis fatores de risco.<sup>[141] [142] [143]</sup> Em pacientes com doença cardiovascular conhecida, o uso de vacina pneumocócica e contra a gripe (influenza) pode reduzir os índices de morbidade e mortalidade.</p>		
<b>síndrome coronariana aguda</b>	<b>curto prazo</b>	<b>baixa</b>
<p>A incidência de síndrome coronariana aguda em um estudo em pacientes hospitalizados com PAC foi de 5.3%.<sup>[140]</sup></p>		
<b>arritmia cardíaca</b>	<b>curto prazo</b>	<b>baixa</b>
<p>A incidência de arritmia cardíaca incidente em um estudo em pacientes hospitalizados com PAC foi de 4.7%.<sup>[140]</sup></p>		
<b>pneumonia necrosante</b>	<b>curto prazo</b>	<b>baixa</b>
<p>Considerada uma complicação rara da PAC em adultos. Associada a patógenos como <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Streptococcus pyogenes</i>, espécies de <i>Nocardia</i>, <i>Klebsiella pneumoniae</i> e <i>Streptococcus pneumoniae</i>.</p> <p>Tabagismo, alcoolismo, idade avançada, diabetes mellitus, doenças pulmonares crônicas ou doença hepática são fatores de risco associados à pneumonia necrosante.<sup>[147]</sup></p>		
<b>derrame pleural</b>	<b>variável</b>	<b>alta</b>
<p>Pode ocorrer em até 57% dos pacientes com pneumonia hospitalizados.<sup>[144] [145]</sup> Cerca de 1% a 2% dos casos de PAC com derrame pleural são complicados por empiema.</p> <p>O derrame pleural é considerado um indicador de gravidade da pneumonia e está claramente associado a um aumento do risco de fracasso do tratamento.<sup>[4] [60] [146]</sup></p>		
<b>abscesso pulmonar</b>	<b>variável</b>	<b>baixa</b>
<p>Uma complicação rara, que frequentemente requer antibioticoterapia prolongada e, em alguns casos, drenagem cirúrgica.</p>		

## Prognóstico

O prognóstico é determinado por 3 fatores principais: a idade do paciente, o estado geral de saúde (presença de comorbidades) e o cenário onde o tratamento antibiótico é administrado. Em geral, o índice de mortalidade em pacientes ambulatoriais é <1%, enquanto para pacientes hospitalizados esse índice varia de 5% a 15%, mas aumenta para algo entre 20% e 50% em pacientes que precisam ser internados na unidade de terapia intensiva (UTI).[\[5\]](#) [\[133\]](#)

Vários fatores de risco, como bacteremia, internação na UTI, comorbidades (especialmente doença neurológica) e infecção por um patógeno possivelmente resistente a vários medicamentos (por exemplo, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacteriaceae*), estão associados ao aumento da mortalidade em 30 dias.[\[35\]](#) [\[134\]](#) [\[135\]](#) [\[136\]](#)

As taxas de reinternação em pacientes com pneumonia adquirida na comunidade (PAC) variam de 7% a 12%.[\[137\]](#) [\[138\]](#) Na maioria dos casos, a exacerbação de comorbidades (principalmente doença cardiovascular, pulmonar ou neurológica) é responsável pela reinternação.

Biomarcadores de prognósticos como pró-adrenomedulina, formas pró-hormonais de peptídeo natriurético atrial, cortisol, pró-calcitonina e proteína C-reativa estão sendo estudados como preditores de mortalidade; no entanto, mais estudos são necessários antes que esses biomarcadores sejam usados para essa função na prática clínica.[\[139\]](#)

## Diretrizes de diagnóstico

### Europa

#### Pneumonia in adults: diagnosis and management

**Publicado por:** National Institute for Health and Care Excellence

**Última publicação em:**  
2014

#### BTS guideline for diagnostic flexible bronchoscopy in adults

**Publicado por:** British Thoracic Society

**Última publicação em:**  
2013

#### BTS guidelines for the management of community acquired pneumonia in adults

**Publicado por:** British Thoracic Society

**Última publicação em:**  
2009

### América do Norte

#### Consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults

**Publicado por:** Infectious Diseases Society of America; American Thoracic Society

**Última publicação em:**  
2007

### Asia

#### Diagnosis and treatment of community-acquired pneumonia in adults

**Publicado por:** Chinese Thoracic Society; Chinese Medical Association

**Última publicação em:**  
2017

### Oceania

#### Community acquired pneumonia

**Publicado por:** The Royal Children's Hospital Melbourne

**Última publicação em:**  
2016

## Diretrizes de tratamento

### Europa

#### Pneumococcal: the green book, chapter 25

**Publicado por:** Public Health England

**Última publicação em:**  
2018

## Europa

### Revised SWAB guidelines for antimicrobial therapy of community-acquired pneumonia

**Publicado por:** Dutch Working Party on Antibiotic Policy

**Última publicação em:**  
2016

### Pneumonia in adults: diagnosis and management

**Publicado por:** National Institute for Health and Care Excellence

**Última publicação em:**  
2014

### Management of community-acquired pneumonia in immunocompetent adults: updated Swedish guidelines 2017

**Publicado por:** Swedish Society of Infectious Diseases

**Última publicação em:**  
2017

### Guidelines for the management of adult lower respiratory tract infections

**Publicado por:** European Respiratory Society

**Última publicação em:**  
2011

### BTS guidelines for the management of community acquired pneumonia in adults

**Publicado por:** British Thoracic Society

**Última publicação em:**  
2009

## América do Norte

### Consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults

**Publicado por:** Infectious Diseases Society of America; American Thoracic Society

**Última publicação em:**  
2007

## Asia

### Guideline for antibiotic use in adults with community-acquired pneumonia

**Publicado por:** The Korean Society of Infectious Diseases/Korean Society for Chemotherapy

**Última publicação em:**  
2018

### Diagnosis and treatment of community-acquired pneumonia in adults

**Publicado por:** Chinese Thoracic Society; Chinese Medical Association

**Última publicação em:**  
2017

### Executive summary of the Gulf Cooperation Council practice guidelines for the management of community-acquired pneumonia

**Publicado por:** Gulf Cooperation Council Community-acquired Pneumonia Working Group

**Última publicação em:**  
2007

## Asia

### Guidelines for the management of community acquired pneumonia in adults, revised edition

**Publicado por:** Committee for The Japanese Respiratory Society

**Última publicação em:**  
2006

## Africa

### Guideline for management of community-acquired pneumonia in adults

**Publicado por:** South African Thoracic Society

**Última publicação em:**  
2017

## Oceania

### Community acquired pneumonia

**Publicado por:** The Royal Children's Hospital Melbourne

**Última publicação em:**  
2016

## Artigos principais

- Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. Clin Infect Dis. 2007 Mar 1;44(suppl 2):S27-S72. [Texto completo](#) [Resumo](#)
- Wunderink RG, Waterer G. Advances in the causes and management of community acquired pneumonia in adults. BMJ. 2017 Jul 10;358:j2471. [Resumo](#)
- Lim WS, Baudouin SV, George RC, et al; Pneumonia Guidelines Committee of the BTS Standards of Care Committee. British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in adults: update 2009. Thorax. 2009 Oct;64(suppl 3):iii1-iii55. [Texto completo](#) [Resumo](#)
- Stern A, Skalsky K, Avni T, et al. Corticosteroids for pneumonia. Cochrane Database Syst Rev. 2017 Dec 13;12:CD007720. [Texto completo](#) [Resumo](#)
- Uranga A, España PP, Bilbao A, et al. Duration of antibiotic treatment in community-acquired pneumonia: a multicenter randomized clinical trial. JAMA Intern Med. 2016 Sep 1;176(9):1257-65. [Resumo](#)

## Referências

1. Simonetti AF, Viasus D, Garcia-Vidal C, et al. Management of community-acquired pneumonia in older adults. Ther Adv Infect Dis. 2014;2:3-16. [Texto completo](#) [Resumo](#)
2. Masiá M, Gutiérrez F, Padilla S, et al. Clinical characterisation of pneumonia caused by atypical pathogens combining classic and novel predictors. Clin Microbiol Infect. 2007;13:53-61. [Texto completo](#) [Resumo](#)
3. World Health Organization. The top 10 causes of death. May 2018 [internet publication]. [Texto completo](#)
4. Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. Clin Infect Dis. 2007 Mar 1;44(suppl 2):S27-S72. [Texto completo](#) [Resumo](#)
5. Torres A, Peetermans WE, Viegi G, et al. Risk factors for community-acquired pneumonia in adults in Europe: a literature review. Thorax. 2013 Nov;68(11):1057-65. [Texto completo](#) [Resumo](#)
6. Alimi Y, Lim WS, Lansbury L, et al. Systematic review of respiratory viral pathogens identified in adults with community-acquired pneumonia in Europe. J Clin Virol. 2017 Oct;95:26-35. [Resumo](#)
7. Fine MJ, Smith MA, Carson CA, et al. Prognosis and outcomes of patients with community-acquired pneumonia: a meta-analysis. JAMA. 1996;275:134-141. [Resumo](#)

8. Alkhayer M, Jenkins PF, Harrison BD. The outcome of community acquired pneumonia treated on the intensive care unit. *Respir Med*. 1990;84:13-16. [Resumo](#)
9. Welte T, Torres A, Nathwani D. Clinical and economic burden of community-acquired pneumonia among adults in Europe. *Thorax*. 2012;67:71-79. [Resumo](#)
10. Lin SH, Lai CC, Tan CK, et al. Outcomes of hospitalized patients with bacteraemic and non-bacteraemic community-acquired pneumonia caused by *Streptococcus pneumoniae*. *Epidemiol Infect*. 2011;139:1307-1316. [Resumo](#)
11. Garcia-Vidal C, Ardanuy C, Tubau F, et al. Pneumococcal pneumonia presenting with septic shock: host- and pathogen-related factors and outcomes. *Thorax*. 2010 Jan;65(1):77-81. [Resumo](#)
12. Jain S, Self WH, Wunderink RG, et al. Community-acquired pneumonia requiring hospitalization among US adults. *N Engl J Med*. 2015 Jul 30;373(5):415-27. [Texto completo](#) [Resumo](#)
13. Kochanek KD, Murphy SL, Xu J, et al. Deaths: final data for 2016. *Natl Vital Stat Rep*. 2018 Jul;67(5):1-76. [Texto completo](#)
14. Rice LB. Antimicrobial resistance in gram-positive bacteria. *Am J Med*. 2006 Jun;119(suppl 1):S11-9. [Resumo](#)
15. Cillóniz C, Ewig S, Polverino E, et al. Microbial aetiology of community-acquired pneumonia and its relation to severity. *Thorax*. 2011 Apr;66(4):340-6. [Texto completo](#) [Resumo](#)
16. Cillóniz C, Ewig S, Polverino E, et al. Community-acquired pneumonia in outpatients: aetiology and outcomes. *Eur Respir J*. 2012 Oct;40(4):931-8. [Texto completo](#) [Resumo](#)
17. Cilloniz C, Torres A, Polverino E, et al. Community-acquired lung respiratory infections in HIV-infected patients: microbial aetiology and outcome. *Eur Respir J*. 2014 Jun;43(6):1698-708. [Texto completo](#) [Resumo](#)
18. Almirall J, Boixeda R, Bolívar I, et al. Differences in the etiology of community-acquired pneumonia according to site of care: a population-based study. *Respir Med*. 2007 Oct;101(10):2168-75. [Texto completo](#) [Resumo](#)
19. Almirall J, Bolívar I, Vidal J, et al. Epidemiology of community-acquired pneumonia in adults: a population-based study. *Eur Respir J*. 2000 Apr;15(4):757-63. [Texto completo](#) [Resumo](#)
20. Marchello C, Dale AP, Thai TN, et al. Prevalence of atypical pathogens in patients with cough and community-acquired pneumonia: a meta-analysis. *Ann Fam Med*. 2016 Nov;14(6):552-66. [Texto completo](#) [Resumo](#)
21. Arnold FW, Summersgill JT, Ramirez JA. Role of atypical pathogens in the etiology of community-acquired pneumonia. *Semin Respir Crit Care Med*. 2016 Dec;37(6):819-28. [Resumo](#)
22. Torres A, Barberán J, Falguera M, et al. Multidisciplinary guidelines for the management of community-acquired pneumonia [in Spanish]. *Med Clin (Barc)*. 2013 Mar 2;140(5):223.e1-223.e19. [Resumo](#)



23. Mandell LA, Marrie TJ, Grossman RF, et al; The Canadian Community-Acquired Pneumonia Working Group. Canadian guidelines for the initial management of community-acquired pneumonia: an evidence-based update by the Canadian Infectious Diseases Society and the Canadian Thoracic Society. *Clin Infect Dis*. 2000 Aug;31(2):383-421. [Texto completo](#) [Resumo](#)
24. Hogerwerf L, DE Gier B, Baan B, et al. Chlamydia psittaci (psittacosis) as a cause of community-acquired pneumonia: a systematic review and meta-analysis. *Epidemiol Infect*. 2017 Nov;145(15):3096-3105. [Resumo](#)
25. Spoorenberg SM, Bos WJ, van Hannen EJ, et al. Chlamydia psittaci: a relevant cause of community-acquired pneumonia in two Dutch hospitals. *Neth J Med*. 2016 Feb;74(2):75-81. [Resumo](#)
26. Ding C, Yang Z, Wang J, et al. Prevalence of Pseudomonas aeruginosa and antimicrobial-resistant Pseudomonas aeruginosa in patients with pneumonia in mainland China: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis*. 2016 Aug;49:119-28. [Texto completo](#) [Resumo](#)
27. Jokinen C, Heiskanen L, Juvonen H, et al. Microbial etiology of community-acquired pneumonia in the adult population of 4 municipalities in eastern Finland. *Clin Infect Dis*. 2001 Apr 15;32(8):1141-54. [Texto completo](#) [Resumo](#)
28. Jennings LC, Anderson TP, Beynon KA, et al. Incidence and characteristics of viral community-acquired pneumonia in adults. *Thorax*. 2008 Jan;63(1):42-8. [Texto completo](#) [Resumo](#)
29. Burk M, El-Kersh K, Saad M, et al. Viral infection in community-acquired pneumonia: a systematic review and meta-analysis. *Eur Respir Rev*. 2016 Jun;25(140):178-88. [Texto completo](#) [Resumo](#)
30. Wunderink RG, Waterer G. Advances in the causes and management of community acquired pneumonia in adults. *BMJ*. 2017 Jul 10;358:j2471. [Resumo](#)
31. Johansson N, Kalin M, Tiveljung-Lindell A, et al. Etiology of community-acquired pneumonia: increased microbiological yield with new diagnostic methods. *Clin Infect Dis*. 2010 Jan 15;50(2):202-9. [Texto completo](#) [Resumo](#)
32. Alcón A, Fàbregas N, Torres A. Pathophysiology of pneumonia. *Clin Chest Med*. 2005 Mar;26(1):39-46. [Resumo](#)
33. Rumbak MJ. The pathogenesis of ventilator-associated pneumonia. *Semin Respir Crit Care Med*. 2002 Oct;23(5):427-34. [Resumo](#)
34. Dickson RP, Erb-Downward JR, Huffnagle GB. Towards an ecology of the lung: new conceptual models of pulmonary microbiology and pneumonia pathogenesis. *Lancet Respir Med*. 2014 Mar;2(3):238-46. [Texto completo](#) [Resumo](#)
35. Cillóniz C, Polverino E, Ewig S, et al. Impact of age and comorbidity on cause and outcome in community-acquired pneumonia. *Chest*. 2013 Sep;144(3):999-1007. [Resumo](#)
36. Polverino E, Dambrava P, Cillóniz C, et al. Nursing home-acquired pneumonia: a 10 year single-centre experience. *Thorax*. 2010 Apr;65(4):354-9. [Texto completo](#) [Resumo](#)

37. Sund-Levander M, Ortqvist A, Grodzinsky E, et al. Morbidity, mortality and clinical presentation of nursing home-acquired pneumonia in a Swedish population. *Scand J Infect Dis*. 2003;35(5):306-10. [Resumo](#)
38. Molinos L, Clemente MG, Miranda B, et al. Community-acquired pneumonia in patients with and without chronic obstructive pulmonary disease. *J Infect*. 2009 Jun;58(6):417-24. [Resumo](#)
39. Kohlhammer Y, Schwartz M, Raspe H, et al. Risk factors for community acquired pneumonia (CAP): a systematic review [in German]. *Dtsch Med Wochenschr*. 2005 Feb 25;130(8):381-6. [Resumo](#)
40. Gordin FM, Roediger MP, Girard PM, et al. Pneumonia in HIV-infected persons: increased risk with cigarette smoking and treatment interruption. *Am J Respir Crit Care Med*. 2008 Sep 15;178(6):630-6. [Resumo](#)
41. Bello S, Menéndez R, Torres A, et al. Tobacco smoking increases the risk for death from pneumococcal pneumonia. *Chest*. 2014 Oct;146(4):1029-37. [Resumo](#)
42. Almirall J, Serra-Prat M, Bolívar I, et al. Passive smoking at home is a risk factor for community-acquired pneumonia in older adults: a population-based case-control study. *BMJ Open*. 2014 Jun 13;4(6):e005133. [Texto completo](#) [Resumo](#)
43. Simou E, Britton J, Leonardi-Bee J. Alcohol and the risk of pneumonia: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2018 Aug 22;8(8):e022344. [Texto completo](#) [Resumo](#)
44. Samokhvalov AV, Irving HM, Rehm J. Alcohol consumption as a risk factor for pneumonia: a systematic review and meta-analysis. *Epidemiol Infect*. 2010 Dec;138(12):1789-95. [Resumo](#)
45. Liu C, Cao Y, Lin J, et al. Oral care measures for preventing nursing home-acquired pneumonia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018 Sep 27;9:CD012416. [Texto completo](#) [Resumo](#)
46. Abramowitz J, Thakkar P, Isa A, et al. Adverse event reporting for proton pump inhibitor therapy: an overview of systematic reviews. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2016 Oct;155(4):547-54. [Resumo](#)
47. Lambert AA, Lam JO, Paik JJ, et al. Risk of community-acquired pneumonia with outpatient proton-pump inhibitor therapy: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2015 Jun 4;10(6):e0128004. [Texto completo](#) [Resumo](#)
48. Eom CS, Jeon CY, Lim JW, et al. Use of acid-suppressive drugs and risk of pneumonia: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ*. 2011 Feb 22;183(3):310-9. [Texto completo](#) [Resumo](#)
49. Almirall J, Bolívar I, Serra-Prat M, et al. New evidence of risk factors for community-acquired pneumonia: a population-based study. *Eur Respir J*. 2008 Jun;31(6):1274-84. [Texto completo](#) [Resumo](#)
50. Schnoor M, Klante T, Beckmann M, et al. Risk factors for community-acquired pneumonia in German adults: the impact of children in the household. *Epidemiol Infect*. 2007 Nov;135(8):1389-97. [Texto completo](#) [Resumo](#)

51. Teepe J, Grigoryan L, Verheij TJ. Determinants of community-acquired pneumonia in children and young adults in primary care. *Eur Respir J*. 2010 May;35(5):1113-7. [Texto completo](#) [Resumo](#)
52. Yende S, van der Poll T, Lee M, et al. The influence of pre-existing diabetes mellitus on the host immune response and outcome of pneumonia: analysis of two multicentre cohort studies. *Thorax*. 2010 Oct;65(10):870-7. [Texto completo](#) [Resumo](#)
53. Kornum JB, Thomsen RW, Riis A, et al. Diabetes, glycemic control, and risk of hospitalization with pneumonia: a population-based case-control study. *Diabetes Care*. 2008 Aug;31(8):1541-5. [Texto completo](#) [Resumo](#)
54. Kang CI, Song JH, Kim SH, et al. Risk factors and pathogenic significance of bacteremic pneumonia in adult patients with community-acquired pneumococcal pneumonia. *J Infect*. 2013 Jan;66(1):34-40. [Resumo](#)
55. From S, Targowski T. The risk factors of death in community-acquired pneumonia [in Polish]. *Pol Merkur Lekarski*. 2002 Jun;12(72):455-7. [Resumo](#)
56. Chidiac C, Che D, Pires-Cronenberger S, et al. Factors associated with hospital mortality in community-acquired legionellosis in France. *Eur Respir J*. 2012 Apr;39(4):963-70. [Texto completo](#) [Resumo](#)
57. Fernández J, Navasa M, Gómez J, et al. Bacterial infections in cirrhosis: epidemiological changes with invasive procedures and norfloxacin prophylaxis. *Hepatology*. 2002 Jan;35(1):140-8. [Texto completo](#) [Resumo](#)
58. Cillóniz C, Ewig S, Pólvora E, et al. Pulmonary complications of pneumococcal community-acquired pneumonia: incidence, predictors, and outcomes. *Clin Microbiol Infect*. 2012 Nov;18(11):1134-42. [Texto completo](#) [Resumo](#)
59. Edelman EJ, Gordon KS, Crothers K, et al. Association of prescribed opioids with increased risk of community-acquired pneumonia among patients with and without HIV. *JAMA Intern Med*. 2019 Jan 7 [Epub ahead of print]. [Resumo](#)
60. Lim WS, Baudouin SV, George RC, et al; Pneumonia Guidelines Committee of the BTS Standards of Care Committee. British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in adults: update 2009. *Thorax*. 2009 Oct;64(suppl 3):iii1-iii55. [Texto completo](#) [Resumo](#)
61. Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). Recommended adult immunization schedule for ages 19 years or older, United States, 2019. February 2019 [internet publication]. [Texto completo](#)
62. Menéndez R, Torres A, Aspa J, et al. Community acquired pneumonia: new guidelines of the Spanish Society of Chest Diseases and Thoracic Surgery (SEPAR) [in Spanish]. *Arch Bronconeumol*. 2010 Oct;46(10):543-58. [Texto completo](#) [Resumo](#)
63. Claessens YE, Debray MP, Tubach F, et al. Early chest computed tomography scan to assist diagnosis and guide treatment decision for suspected community-acquired pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med*. 2015 Oct 15;192(8):974-82. [Resumo](#)

64. Reissig A, Gramegna A, Aliberti S. The role of lung ultrasound in the diagnosis and follow-up of community-acquired pneumonia. *Eur J Intern Med.* 2012 Jul;23(5):391-7. [Resumo](#)
65. Llamas-Álvarez AM, Tenza-Lozano EM, Latour-Pérez J. Accuracy of lung ultrasonography in the diagnosis of pneumonia in adults: systematic review and meta-analysis. *Chest.* 2017 Feb;151(2):374-82. [Resumo](#)
66. Rosón B, Carratalà J, Verdaguer R, et al. Prospective study of the usefulness of sputum Gram stain in the initial approach to community-acquired pneumonia requiring hospitalization. *Clin Infect Dis.* 2000 Oct;31(4):869-74. [Texto completo](#) [Resumo](#)
67. Anevlavis S, Petroglou N, Tzavaras A, et al. A prospective study of the diagnostic utility of sputum Gram stain in pneumonia. *J Infect.* 2009 Aug;59(2):83-9. [Resumo](#)
68. Menéndez R, Cavalcanti M, Reyes S, et al. Markers of treatment failure in hospitalised community acquired pneumonia. *Thorax.* 2008 May;63(5):447-52. [Texto completo](#) [Resumo](#)
69. Woodhead M. New guidelines for the management of adult lower respiratory tract infections. *Eur Respir J.* 2011 Dec;38(6):1250-1. [Texto completo](#) [Resumo](#)
70. Menéndez R, Sahuquillo-Arce JM, Reyes S, et al. Cytokine activation patterns and biomarkers are influenced by microorganisms in community-acquired pneumonia. *Chest.* 2012 Jun;141(6):1537-45. [Resumo](#)
71. Ugajin M, Yamaki K, Hirasawa N, et al. Predictive values of semi-quantitative procalcitonin test and common biomarkers for the clinical outcomes of community-acquired pneumonia. *Respir Care.* 2014 Apr;59(4):564-73. [Texto completo](#) [Resumo](#)
72. Sirvent JM, Vidaur L, Gonzalez S, et al. Microscopic examination of intracellular organisms in protected bronchoalveolar mini-lavage fluid for the diagnosis of ventilator-associated pneumonia. *Chest.* 2003 Feb;123(2):518-23. [Resumo](#)
73. Murdoch DR. How recent advances in molecular tests could impact the diagnosis of pneumonia. *Expert Rev Mol Diagn.* 2016;16(5):533-40. [Resumo](#)
74. Fine MJ, Auble TE, Yealy DM, et al. A prediction rule to identify low-risk patients with community-acquired pneumonia. *N Engl J Med.* 1997 Jan 23;336(4):243-50. [Texto completo](#) [Resumo](#)
75. Lim WS, van der Eerden MM, Laing R, et al. Defining community acquired pneumonia severity on presentation to hospital: an international derivation and validation study. *Thorax.* 2003 May;58(5):377-82. [Texto completo](#) [Resumo](#)
76. Centers for Disease Control and Prevention. Guidance for clinicians on the use of RT-PCR and other molecular assays for diagnosis of influenza virus infection. February 2018 [internet publication]. [Texto completo](#)
77. González-Moraleja J, Sesma P, González C, et al. What is the cost of inappropriate admission of pneumonia patients? [in Spanish]. *Arch Bronconeumol.* 1999;35:312-316. [Resumo](#)

78. España PP, Capelastegui A, Gorordo I, et al. Development and validation of a clinical prediction rule for severe community-acquired pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med*. 2006 Dec 1;174(11):1249-56. [Texto completo](#) [Resumo](#)
79. Charles PG, Wolfe R, Whitby M, et al. SMART-COP: a tool for predicting the need for intensive respiratory or vasopressor support in community-acquired pneumonia. *Clin Infect Dis*. 2008 Aug 1;47(3):375-84. [Texto completo](#) [Resumo](#)
80. Restrepo MI, Mortensen EM, Rello J, et al. Late admission to the ICU in patients with community-acquired pneumonia is associated with higher mortality. *Chest*. 2010;137:552-557. [Texto completo](#) [Resumo](#)
81. Aliberti S, Ramirez J, Cosentini R, et al. Low CURB-65 is of limited value in deciding discharge of patients with community-acquired pneumonia. *Respir Med*. 2011;105:1732-1738. [Texto completo](#) [Resumo](#)
82. Sharp AL, Jones JP, Wu I, et al. CURB-65 performance among admitted and discharged emergency department patients with community-acquired pneumonia. *Acad Emerg Med*. 2016;23:400-405. [Resumo](#)
83. Brown SM, Jones JP, Aronsky D, et al. Relationships among initial hospital triage, disease progression and mortality in community-acquired pneumonia. *Respirology*. 2012;17:1207-1213. [Texto completo](#) [Resumo](#)
84. Phua J, Ngerng WJ, Lim TK. The impact of a delay in intensive care unit admission for community-acquired pneumonia. *Eur Respir J*. 2010;36:826-833. [Texto completo](#) [Resumo](#)
85. Niederman M. In the clinic: community-acquired pneumonia. *Ann Intern Med*. 2009 Oct 6;151(7):ITC4-2-ITC4. [Resumo](#)
86. Halm EA, Teirstein AS. Clinical practice: management of community-acquired pneumonia. *N Engl J Med*. 2002 Dec 19;347(25):2039-45. [Resumo](#)
87. Furuya EY, Lowy FD. Antimicrobial-resistant bacteria in the community setting. *Nat Rev Microbiol*. 2006 Jan;4(1):36-45. [Resumo](#)
88. Lynch JP 3rd, Zhanel GG. Streptococcus pneumoniae: does antimicrobial resistance matter? *Semin Respir Crit Care Med*. 2009 Apr;30(2):210-38. [Resumo](#)
89. Fenoll A, Granizo JJ, Aguilar L, et al. Temporal trends of invasive Streptococcus pneumoniae serotypes and antimicrobial resistance patterns in Spain from 1979 to 2007. *J Clin Microbiol*. 2009 Apr;47(4):1012-20. [Texto completo](#) [Resumo](#)
90. Dagan R, Klugman KP. Impact of conjugate pneumococcal vaccines on antibiotic resistance. *Lancet Infect Dis*. 2008 Dec;8(12):785-95. [Resumo](#)
91. Aspa J, Rajas O, de Castro FR. Pneumococcal antimicrobial resistance: therapeutic strategy and management in community-acquired pneumonia. *Expert Opin Pharmacother*. 2008 Feb;9(2):229-41. [Resumo](#)

92. Naucler P, Strålin K. Routine atypical antibiotic coverage is not necessary in hospitalised patients with non-severe community-acquired pneumonia. *Int J Antimicrob Agents*. 2016 Aug;48(2):224-5. [Resumo](#)
93. Postma DF, van Werkhoven CH, Oosterheert JJ. Community-acquired pneumonia requiring hospitalization: rational decision making and interpretation of guidelines. *Curr Opin Pulm Med*. 2017 May;23(3):204-10. [Resumo](#)
94. File TM Jr, Marrie TJ. Does empiric therapy for atypical pathogens improve outcomes for patients with CAP? *Infect Dis Clin North Am*. 2013 Mar;27(1):99-114. [Resumo](#)
95. File TM Jr, Eckburg PB, Talbot GH, et al. Macrolide therapy for community-acquired pneumonia due to atypical pathogens: outcome assessment at an early time point. *Int J Antimicrob Agents*. 2017 Aug;50(2):247-51. [Resumo](#)
96. Eljaaly K, Alshehri S, Aljabri A, et al. Clinical failure with and without empiric atypical bacteria coverage in hospitalized adults with community-acquired pneumonia: a systematic review and meta-analysis. *BMC Infect Dis*. 2017 Jun 2;17(1):385. [Texto completo](#) [Resumo](#)
97. Blum CA, Nigro N, Briel M, et al. Adjunct prednisone therapy for patients with community-acquired pneumonia: a multicentre, double-blind, randomised, placebo-controlled trial. *Lancet*. 2015 Apr 18;385(9977):1511-8. [Resumo](#)
98. Torres A, Sibila O, Ferrer M, et al. Effect of corticosteroids on treatment failure among hospitalized patients with severe community-acquired pneumonia and high inflammatory response: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2015 Feb 17;313(7):677-86. [Texto completo](#) [Resumo](#)
99. Torres A, Ferrer M. What's new in severe community-acquired pneumonia? Corticosteroids as adjunctive treatment to antibiotics. *Intensive Care Med*. 2016 Aug;42(8):1276-8. [Resumo](#)
100. Siemieniuk RA, Meade MO, Alonso-Coello P, et al. Corticosteroid therapy for patients hospitalized with community-acquired pneumonia: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med*. 2015 Oct 6;163(7):519-28. [Resumo](#)
101. Bi J, Yang J, Wang Y, Yao C, et al. Efficacy and safety of adjunctive corticosteroids therapy for severe community-acquired pneumonia in adults: an updated systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2016 Nov 15;11(11):e0165942. [Texto completo](#) [Resumo](#)
102. Briel M, Spoorenberg SMC, Snijders D, et al. Corticosteroids in patients hospitalized with community-acquired pneumonia: systematic review and individual patient data meta-analysis. *Clin Infect Dis*. 2018 Jan 18;66(3):346-354. [Resumo](#)
103. Stern A, Skalsky K, Avni T, et al. Corticosteroids for pneumonia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017 Dec 13;12:CD007720. [Texto completo](#) [Resumo](#)
104. Wu WF, Fang Q, He GJ. Efficacy of corticosteroid treatment for severe community-acquired pneumonia: A meta-analysis. *Am J Emerg Med*. 2017 Jul 15 [Epub ahead of print]. [Resumo](#)



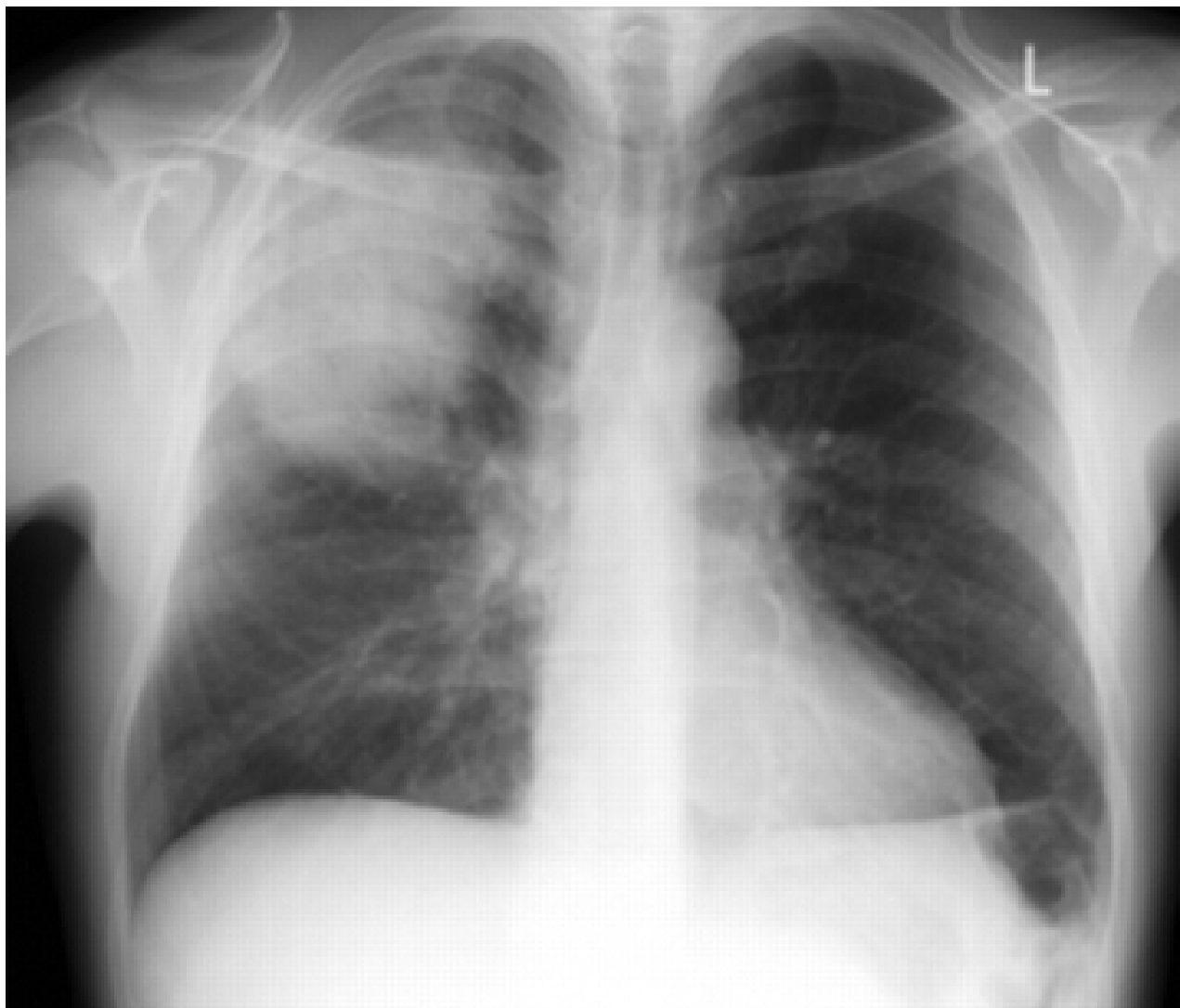
105. Marti C, John G, Genné D, et al. Time to antibiotics administration and outcome in community-acquired pneumonia: secondary analysis of a randomized controlled trial. *Eur J Intern Med*. 2017 Sep;43:58-61. [Resumo](#)
106. Uranga A, España PP, Bilbao A, et al. Duration of antibiotic treatment in community-acquired pneumonia: a multicenter randomized clinical trial. *JAMA Intern Med*. 2016 Sep 1;176(9):1257-65. [Resumo](#)
107. Aliberti S, Blasi F. Clinical stability versus clinical failure in patients with community-acquired pneumonia. *Semin Respir Crit Care Med*. 2012 Jun;33(3):284-91. [Resumo](#)
108. Menendez R, Torres A. Treatment failure in community-acquired pneumonia. *Chest*. 2007 Oct;132(4):1348-55. [Resumo](#)
109. Schuetz P, Wirz Y, Sager R, et al. Procalcitonin to initiate or discontinue antibiotics in acute respiratory tract infections. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017 Oct 12;(10):CD007498. [Texto completo](#) [Resumo](#)
110. Schuetz P, Wirz Y, Sager R, et al. Effect of procalcitonin-guided antibiotic treatment on mortality in acute respiratory infections: a patient level meta-analysis. *Lancet Infect Dis*. 2017 Oct 13 [Epub ahead of print]. [Resumo](#)
111. Lam SW, Bauer SR, Fowler R, et al. Systematic review and meta-analysis of procalcitonin-guidance versus usual care for antimicrobial management in critically ill patients: focus on subgroups based on antibiotic initiation, cessation, or mixed strategies. *Crit Care Med*. 2018 Jan 2. [Resumo](#)
112. Huang DT, Yealy DM, Filbin MR, et al. Procalcitonin-guided use of antibiotics for lower respiratory tract infection. *N Engl J Med*. 2018 Jul 19;379(3):236-249. [Texto completo](#) [Resumo](#)
113. Soar J, Nolan JP, Böttiger BW, et al. European Resuscitation Council guidelines for resuscitation 2015: Section 3. Adult advanced life support. *Resuscitation*. 2015;95:100-147. [Resumo](#)
114. Soar J, Nolan JP, Böttiger BW, et al; Adult advanced life support section collaborators. European Resuscitation Council Guidelines for resuscitation 2015: section 3. Adult advanced life support. *Resuscitation*. 2015 Oct;95:100-47. [Resumo](#)
115. Colquhoun MC, Handley AJ, Evans TR, eds. ABC of resuscitation. 5th ed. Wiley-Blackwell; 2004.
116. Kusminsky RE. Complications of central venous catheterization. *J Am Coll Surg*. 2007 Apr;204(4):681-96. [Resumo](#)
117. McGee DC, Gould MK. Preventing complications of central venous catheterization. *N Engl J Med*. 2003 Mar 20;348(12):1123-33. [Texto completo](#) [Resumo](#)
118. Smith RN, Nolan JP. Central venous catheters. *BMJ*. 2013 Nov 11;347:f6570. [Resumo](#)
119. Reich DL. Monitoring in anesthesia and perioperative care. Cambridge: Cambridge University Press; 2011.



120. Abbott Northwestern Hospital Internal Medicine Residency. Internal jugular central venous line. 2015 [internet publication]. [Texto completo](#)
121. Bishop L, Dougherty L, Bodenham A, et al. Guidelines on the insertion and management of central venous access devices in adults. *Int J Lab Hematol*. 2007 Aug;29(4):261-78. [Resumo](#)
122. Fletcher SJ, Bodenham AR. Safe placement of central venous catheters: where should the tip of the catheter lie? *Br J Anaesth*. 2000 Aug;85(2):188-91. [Texto completo](#)
123. Gibson F, Bodenham A. Misplaced central venous catheters: applied anatomy and practical management. *Br J Anaesth*. 2013 Mar;110(3):333-46. [Texto completo](#)
124. Schuster M, Nave H, Piepenbrock S, et al. The carina as a landmark in central venous catheter placement. *Br J Anaesth*. 2000 Aug;85(2):192-4. [Texto completo](#)
125. Webster J, Osborne S, Rickard CM, et al. Clinically-indicated replacement versus routine replacement of peripheral venous catheters. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Aug 14;(8):CD007798. [Texto completo](#)
126. El Hajj MS, Turgeon RD, Wilby KJ. Ceftaroline fosamil for community-acquired pneumonia and skin and skin structure infections: a systematic review. *Int J Clin Pharm*. 2017 Feb;39(1):26-32. [Resumo](#)
127. Taboada M, Melnick D, Iaconis JP, et al. Ceftaroline fosamil versus ceftriaxone for the treatment of community-acquired pneumonia: individual patient data meta-analysis of randomized controlled trials. *J Antimicrob Chemother*. 2016 Apr;71(4):862-70. [Resumo](#)
128. Nicholson SC, Welte T, File TM Jr, et al. A randomised, double-blind trial comparing ceftobiprole medocaril with ceftriaxone with or without linezolid for the treatment of patients with community-acquired pneumonia requiring hospitalisation. *Int J Antimicrob Agents*. 2012 Mar;39(3):240-6. [Resumo](#)
129. Liu Y, Zhang Y, Wu J, et al. A randomized, double-blind, multicenter phase II study comparing the efficacy and safety of oral nemonoxacin with oral levofloxacin in the treatment of community-acquired pneumonia. *J Microbiol Immunol Infect*. 2017 Dec;50(6):811-820. [Resumo](#)
130. Oldach D, Clark K, Schranz J, et al. Randomized, double-blind, multicenter phase 2 study comparing the efficacy and safety of oral solithromycin (CEM-101) to those of oral levofloxacin in the treatment of patients with community-acquired bacterial pneumonia. *Antimicrob Agents Chemother*. 2013 Jun;57(6):2526-34. [Texto completo](#) [Resumo](#)
131. File TM Jr, Rewerska B, Vucinic-Mihailovic V, et al. SOLITAIRE-IV: a randomized, double-blind, multicenter study comparing the efficacy and safety of intravenous-to-oral solithromycin to intravenous-to-oral moxifloxacin for treatment of community-acquired bacterial pneumonia. *Clin Infect Dis*. 2016 Oct 15;63(8):1007-1016. [Texto completo](#) [Resumo](#)
132. Putnam SD, Castanheira M, Moet GJ, et al. CEM-101, a novel fluoroketolide: antimicrobial activity against a diverse collection of Gram-positive and Gram-negative bacteria. *Diagn Microbiol Infect Dis*. 2010 Apr;66(4):393-401. [Resumo](#)

133. Luna HI, Pankey G. The utility of blood culture in patients with community-acquired pneumonia. *Ochsner J.* 2001 Apr;3(2):85-93. [Texto completo](#) [Resumo](#)
134. Torres A, Cillóniz C, Ferrer M, et al. Bacteraemia and antibiotic-resistant pathogens in community acquired pneumonia: risk and prognosis. *Eur Respir J.* 2015 May;45(5):1353-63. [Resumo](#)
135. Sligl WI, Marrie TJ. Severe community-acquired pneumonia. *Crit Care Clin.* 2013 Jul;29(3):563-601. [Resumo](#)
136. Melzer M, Welch C. 30-day mortality in UK patients with bacteraemic community-acquired pneumonia. *Infection.* 2013 Oct;41(5):1005-11. [Resumo](#)
137. Jasti H, Mortensen EM, Obrosky DS, et al. Causes and risk factors for rehospitalization of patients hospitalized with community-acquired pneumonia. *Clin Infect Dis.* 2008 Feb 15;46(4):550-6. [Texto completo](#) [Resumo](#)
138. Capelastegui A, España Yandiola PP, Quintana JM, et al. Predictors of short-term rehospitalization following discharge of patients hospitalized with community-acquired pneumonia. *Chest.* 2009 Oct;136(4):1079-85. [Resumo](#)
139. Viasus D, Del Rio-Pertuz G, Simonetti AF, et al. Biomarkers for predicting short-term mortality in community-acquired pneumonia: a systematic review and meta-analysis. *J Infect.* 2016 Mar;72(3):273-82. [Resumo](#)
140. Corrales-Medina VF, Suh KN, Rose G, et al. Cardiac complications in patients with community-acquired pneumonia: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *PLoS Med.* 2011;8:e1001048. [Texto completo](#) [Resumo](#)
141. Becker T, Moldoveanu A, Cukierman T, et al. Clinical outcomes associated with the use of subcutaneous insulin-by-glucose sliding scales to manage hyperglycemia in hospitalized patients with pneumonia. *Diabetes Res Clin Pract.* 2007;78:392-397. [Resumo](#)
142. Ramirez J, Aliberti S, Mirsaeidi M, et al. Acute myocardial infarction in hospitalized patients with community-acquired pneumonia. *Clin Infect Dis.* 2008;47:182-187. [Texto completo](#) [Resumo](#)
143. Corrales-Medina VF, Serpa J, Rueda AM, et al. Acute bacterial pneumonia is associated with the occurrence of acute coronary syndromes. *Medicine (Baltimore).* 2009;88:154-159. [Resumo](#)
144. Light RW, Girard WM, Jenkinson SG, et al. Parapneumonic effusions. *Am J Med.* 1980;69:507-512. [Resumo](#)
145. Taryle DA, Potts DE, Sahn SA. The incidence and clinical correlates of parapneumonic effusions in pneumococcal pneumonia. *Chest.* 1978;74:170-173. [Resumo](#)
146. Menéndez R, Torres A, Zalacaín R, et al. Risk factors of treatment failure in community acquired pneumonia: implications for disease outcome. *Thorax.* 2004;59:960-965. [Texto completo](#) [Resumo](#)
147. Tsai YF, Ku YH. Necrotizing pneumonia: a rare complication of pneumonia requiring special consideration. *Curr Opin Pulm Med.* 2012;18:246-252. [Resumo](#)

## Imagens



*Figura 1: Radiografia de tórax posteroanterior mostrando consolidação do lobo superior direito em um paciente com pneumonia adquirida na comunidade*

*Durrington HJ, et al. Recent changes in the management of community acquired pneumonia in adults. BMJ 2008;336:1429.*

## 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 contraindicações 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 contraindicações, em especial se o agente a ser administrado for novo, raramente utilizado ou tiver alcance terapêutico limitado. Devese 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	10,00
Numerais de 4 dígitos	1000
Numerais < 1	0.25

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

Esta versão em PDF da monografia do BMJ Best Practice baseia-se na versão disponível no sítio web actualizada pela última vez em: Feb 07, 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.

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

## Colaboradores:

---

### // Autores:

---

**Catia Cilloniz, MSc, PhD**

Post-doctoral Research

Pneumology Department, Hospital Clinic of Barcelona, CIBERES, IDIBAPS, Barcelona, Spain

DIVULGAÇÕES: CC is an author of a number of references cited in this topic.

---

**Antoni Torres, MD, PhD**

Professor of Medicine

Director, Pulmonary Intensive Care Unit, Respiratory Institute, Hospital Clinic of Barcelona, Barcelona, Spain

DIVULGAÇÕES: AT is an author of a number of references cited in this topic.

### // Reconhecimentos:

Dr Catia Cilloniz and Professor Antoni Torres would like to gratefully acknowledge Dr M. Nawal Lutfiyya, Dr Linda Chang, and Dr Robert Bales, previous contributors to this monograph. MNL is an author of a reference cited in this monograph. LC and RB declare that they have no competing interests.

### // Colegas revisores:

---

**Barbara Jones, MD, MSc**

Assistant Professor

Division of Pulmonary and Critical Care Medicine, University of Utah, Salt Lake City, UT

DIVULGAÇÕES: BJ declares that she has no competing interests.

---

**Denise Nassisi, MD**

Associate Professor

Departments of Emergency Medicine and Medicine, Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York, NY

DIVULGAÇÕES: DN declares that she has no competing interests.

---

**Grant Waterer, MBBS, PhD, MBA, FRACP, FCCP**

Professor of Medicine

Royal Perth Hospital, Perth, Australia

DIVULGAÇÕES: GW declares that he has no competing interests.

---

**Jeremy Brown, MBBS, FRCP, PhD**

Professor of Respiratory Infection/Honorary Consultant

University College London, London, UK

DIVULGAÇÕES: JB was a member of the NICE pneumonia guidelines committee.

---

**Nathan Dean, MD**

Professor (clinical) of Medicine

Section Chief Pulmonary Critical Care Medicine, University of Utah, Intermountain Medical Center, Murray, UT

## Colaboradores:

---

DIVULGAÇÕES: ND declares that he has no competing interests.