

# Principais agentes causadores de pneumonia aguda adquirida na comunidade

Paôla Renate Barbosa Ortolan

## Resumo

Os recentes tratamentos implantados no combate à pneumonia e demais infecções do trato respiratório amenizaram os casos registrados, porém, não deixou de estar entre uma das principais causas de mortalidade no mundo. Uma forma frequente de pneumonia é a adquirida na comunidade, que tem como principais agentes causadores o *Streptococcus pneumoniae* e *Haemophilus influenzae*. Foi realizada revisão sistemática de trabalhos publicados nas bases de dado LILLACS, Banco de Dados do Hospital Sírio Libânês, Sociedade Brasileira de Pediatria e Consenso Brasileiro de Pneumonias em Indivíduos Adultos Imunocompetentes. A tabela publicada pelo Consenso Brasileiro de Pneumonias em Indivíduos Adultos Imunocompetentes apresenta o *Haemophilus influenzae* como agente mais frequente, após o *Streptococcus pneumoniae* e os patógenos atípicos. Muitas são as dificuldades na prevenção e tratamento da pneumonia, mas a precariedade encontrada nos países em desenvolvimento encabeça a lista de principais fatores adversos.

**Palavras-chave:** Pneumonia adquirida na comunidade; trato respiratório; agentes causadores.

---

## Introdução

Apesar da disponibilidade e utilização da eficácia das vacinas e antimicrobianos, as doenças infecciosas continuam como uma causa importante de morte no mundo todo.<sup>(1)</sup>

Estima-se que mais de cinco milhões de casos de pneumonia infecciosa ocorram anualmente nos Estados Unidos, resultando em mais de um milhão de internações hospitalares, levando a óbito, 12% destes pacientes internados. Há um aumento na taxa de mortalidade, quando essa infecção está associada a quadros de bacteremia, ou em pacientes idosos. Em pacientes que demandam tratamento de unidade de terapia intensiva, esse número pode ultrapassar 40%.<sup>(1)</sup> A história da

patologia das doenças infecciosas está entrelaçada com a da microbiologia.<sup>(3)</sup>

Geralmente, a infecção bacteriana acompanha uma infecção viral do trato respiratório superior. A invasão bacteriana do parênquima pulmonar faz com que os alvéolos fiquem repletos de exsudato inflamatório, causando uma consolidação do tecido pulmonar.<sup>(8)</sup>

Os gêneros mais comuns incluem o *Staphylococcus* e o *Streptococcus*, cada um deles causando muitos tipos de infecções. A pneumonia pode ser causada por uma variedade de organismos, alguns deles produtores de características distintivas. Sendo eles: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Staphylococcus aureus*,

*Legionella pneumophila*, *Klebsiella pneumoniae*. As pneumonias são classificadas pelo agente etiológico específico, que determina o tratamento, ou, se nenhum patógeno puder ser isolado, pela situação clínica na qual a infecção ocorre.<sup>(1)</sup>

A dificuldade para obter material do tecido infectado e a ausência de métodos confiáveis que possam de modo rápido informar sobre a participação dos diversos agentes tornam difícil a determinação individual da etiologia de cada caso de pneumonia.<sup>(2)</sup>

O Brasil, segundo boletim da OMS de 2008, está entre os 15 países com maior incidência de pneumonia, sendo que, em países em desenvolvimento, os casos de pneumonia são mais frequentes do que em países desenvolvidos.<sup>(3)</sup>

Segundo a última revisão do sistema de classificação epidemiológica, as pneumonias podem ser classificadas como pneumonias adquiridas na comunidade (PAC), ou pneumonias associadas aos cuidados da saúde (PACS).<sup>(11)</sup>

A Pneumonia adquirida na comunidade é uma das principais patologias a necessitarem de assistência médica, estando associada a elevados índices de mortalidade, que persistem, apesar do avanço na terapêutica antimicrobiana<sup>(4)</sup>. Atualmente, a incidência anual de PAC em países em

desenvolvimento, é de 150,7 milhões de casos, dos quais, 11 a 20 milhões necessitam de internação hospitalar devido à gravidade.<sup>(5)</sup>

A identificação do microrganismo responsável por determinado episódio de PAC, poderá possibilitar a adequação ou restrição da terapêutica empírica inicialmente instituída, e assim, diminuir o risco de resistência.<sup>(4)</sup> A radiografia do tórax, é essencial para diagnóstico, avaliação e extensão do comprometimento pulmonar e da gravidade; identificação de complicações; monitorização da evolução e resposta do tratamento.<sup>(4)</sup>

O diagnóstico definitivo, baseia-se na identificação do agente em espécimes tais como: sangue, aspirado pulmonar, líquido pleural, e ainda métodos imunológicos e de biologia molecular.<sup>(6)</sup>

Vários estudos internacionais mostram que as bactérias típicas que mais frequentemente causam pneumonia comunitária são os *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae* e *Haemophilus influenzae*. Além disso, alguns estudos mostram que a *Moraxella catarrhalis* e *Staphylococcus aureus* também representam causas de frequentes infecções respiratórias.<sup>(7)</sup>

*Streptococcus pneumoniae* é um dos principais agentes etiológicos de pneumonias adquiridas na comunidade, sendo que existem atualmente, 91

sorotipos deste agente, imunologicamente diferentes uns dos outros. A doença acomete principalmente crianças menores de 5 anos, idosos e alguns grupos de risco.<sup>(8)</sup>

Pelo fato de atingir crianças menores de 5 anos, a OMS tem enfatizado a necessidade de se tratar precocemente as pneumonias em crianças dessa idade, através de critérios de diagnóstico específico, devido ao fato de se tratar do quinto colocado em casos de óbito nessa faixa etária. Taxas crescentes de *S.pneumoniae* resistentes à antimicrobianos tem sido referidas em todo o mundo, tornando-se motivo de grande preocupação para os países em desenvolvimento, onde o acesso a drogas alternativas torna-se muito restrito.<sup>(9)</sup>

A pneumonia causada por *Staphylococcus aureus* constitui de 1 a 10% de todos os casos de pneumonias adquiridas na comunidade, e apresenta uma alta taxa de mortalidade. A infecção pode ocorrer, na maioria dos casos, por aspiração de secreção da naso-faringe colonizada por *Staphylococcus aureus*, o que geralmente ocorre após uma infecção por influenza. A infecção pode ocorrer ainda por disseminação hematogênica, secundária a infecção de pele, tecidos moles e trato genital.<sup>(10)</sup>

Nos países em desenvolvimento o *Haemophilus influenzae* chega a causar

30% dos casos de pneumonia com cultura positiva.<sup>(11)</sup> A bactéria *Haemophilus influenzae* tipo b é um bacilo, Gram-negativo, possui cápsula polissacarídica e é estimada como a maior causadora de infecção bacteriana em crianças menores de 5 anos e idosos levando ao quadro clínico diagnosticado como otite média aguda, bacteremia, meningite, pneumonia e artrite séptica.<sup>(15)</sup> O principal alvo da doença invasiva é a população infantil com menos de 5 anos de idade, o que corresponde ao intervalo imunológico entre o desaparecimento dos anticorpos maternos adquiridos através da placenta e a aquisição própria de anticorpos protetores. Com o desenvolvimento de uma vacina eficaz no combate à doença invasiva, e com a integração desta no esquema de vacinação de vários países, observou-se uma diminuição drástica e rápida nas taxas de incidência de infecção por Hib.<sup>(11)</sup>

*Moraxella catarrhalis* é um cocobacilo Gram – negativo, catalase e oxidase negativo. É frequentemente encontrada como comensal no trato respiratório superior humano, particularmente em crianças, além de atingir o trato respiratório inferior, principalmente em pacientes idosos, podendo causar pneumonia em condições de baixa imunidade. Em condições de baixa imunidade, *M. catarrhalis* pode causar pneumonia, sendo esta bactéria

importante agente etiológico em infecções humanas comunitárias. Pode ainda aumentar a severidade da doença no caso de infecção conjunta com *Streptococcus pneumoniae* e *Haemophilus influenzae*.<sup>(2,3, 16)</sup>

*Legionella pneumophila* é uma bactéria pleomórfica, Gram-negativa do gênero *Legionella*, sendo saprófita da água. Sua forma clínica habitual é uma pneumonia grave, conhecida como doença dos legionários. As pessoas acometidas por esta forma de pneumonia, geralmente são pacientes debilitados ou com problemas cardíacos, principalmente idosos. A contaminação se dá principalmente por inalação de gotas de água contendo o bacilo, levando-o diretamente aos alvéolos pulmonares. A afecção pode evoluir de uma maneira pseudogripal, conhecida como febre de Pontiac. Os fatores favorizantes encontrados, são o tabagismo, alcoolismo, imunodepressão, certas doenças crônicas, sexo (masculino) e idade avançada. A doença apresenta-se visível em radiografias, sendo interpretada como uma pneumonia atípica, tendo como principal característica e sintoma, a febre intensa. Mesmo com o tratamento, a mortalidade de pessoas acometidas por este tipo de pneumonia, é superior a 20%.<sup>(12, 1)</sup>

*Klebsiella pneumoniae* é um bacilo Gram-negativo da família

Enterobacteriaceae, podendo ser encontrada em trato respiratório alto e trato gastro-intestinal e urinário, causando pneumonia lobar e infecção urinária e septicemia. É uma das bactérias mais comumente encontradas em todo o mundo, sendo comum em casos de infecção do trato respiratório, em casos de pneumonia nosocomial e pneumonia comunitária. Tem sido reconhecida como um patógeno pulmonar, desde a sua descoberta, há mais de 100 anos, com apresentação clínica clássica, apresentando sintomas como febre alta e hemoptise, em estudos das décadas de 1920 a 1960, foi considerada uma importante causa de pneumonia adquirida na comunidade. No entanto, na última década, representou apenas 1% dos casos que necessitaram de hospitalização, na América do Norte. Entretanto, um resultado de importância clínica surpreendente tem sido documentado. Trata-se de uma apresentação incomum de *Klebsiella pneumoniae* em casos de septicemia e abscesso hepático.<sup>(13,11,8)</sup>

### **Diagnóstico e Tratamento**

Do ponto de vista prático, em virtude da importância das Infecções Respiratórias Agudas (IRA) como causa de morbidade e das pneumonias como causa de morbidade e mortalidade, é essencial distinguir entre crianças com IRA e crianças com pneumonia.<sup>(2)</sup>

Em 1980, foi desenvolvido pela OMS, um programa de controle de infecções respiratórias agudas, com o intuito de reduzir a mortalidade por pneumonia, em crianças menores de 5 anos nos países em desenvolvimento. Esse mesmo modelo foi implantado no Brasil em 1984. <sup>(2,14)</sup>

Posteriormente, em 1994, o Ministério da Saúde do Brasil, lançou normas para assistência e controle das IRA na infância. Esta estratégia, teve como objetivo simplificar o diagnóstico de pneumonia. Para isso, este seria baseado no menor número possível de sinais prontamente identificáveis com maior sensibilidade e especificidade para detectar, dentre as numerosas crianças com IRA, aquelas que tem alta probabilidade de ter pneumonia e para classificar a gravidade da doença, afim de definir o uso de agentes antibacterianos. <sup>(2,6,9)</sup>

Os sinais propostos como “critério de entrada” são tosse e dificuldade para respirar. A classificação do caso em pneumonia baseia-se, a partir daí, na detecção de taquipnéia, sinal clínico que, em diversos estudos, apresentou a melhor sensibilidade e especificidade e os melhores valores preditivos positivo e negativo. Devido à dificuldade do pronto diagnóstico etiológico das pneumonias, o tratamento instituído, por via de regra, é empírico. A primeira decisão a ser tomada

é quanto à necessidade de hospitalização. As crianças que apresentarem pneumonia grave ou muito grave deverão receber assistência hospitalar terapêutica antimicrobiana iniciada por via venosa. <sup>(6,11)</sup>

Os pacientes também devem receber orientação acerca dos cuidados gerais, como oferta farta de líquidos por via oral para manter a hidratação, oferta alimentar conforme o que for melhor aceito pelo paciente, desobstrução das vias aéreas superiores através de medidas habituais de higiene, uso de broncodilatadores quando necessário e retorno imediato à unidade de saúde na presença de qualquer sinal de gravidade. <sup>(8)</sup>

## Métodos

Para a seleção dos artigos, usou-se a técnica de revisão sistemática com o objetivo de identificar os principais agentes causadores de pneumonias, bem como sua incidência, além de diferenciá-las para se obter métodos mais seguros e eficazes quanto ao tratamento das mesmas, publicados entre 1990 e 2008.

Foram selecionados os estudos em pacientes com idade variada, que procuraram atendimento médico apresentando os sintomas de pneumonia adquirida na comunidade. Foram excluídos os artigos que não apresentavam informação necessária para o

desenvolvimento deste estudo. A pesquisa foi realizada nas bases de dados LILLACS, banco de dados do Hospital Sírio Libanês, Sociedade Brasileira de Pediatria, e Consenso Brasileiro de Pneumonias em Indivíduos Adultos Imunocompetentes. Foram utilizadas como palavras-chave para a procura os seguintes termos: PAC (Pneumonia adquirida na Comunidade), Pneumonia bacteriana, agentes causadores de pneumonia.

## Resultados

De todos os artigos identificados mediante as palavras-chave empregadas, 6 publicações atendiam a todos os critérios de inclusão estabelecidos, porém mesmo não atendendo a todas as especificações, muitos artigos foram utilizados para retirada de informações consideradas relevantes para este levantamento.

A estimativa de incidência mundial na PAC, em crianças menores de 5 anos, foi relatada por Yoshioka et.al.<sup>(5)</sup> no ano de 2011, colocando o Brasil na 15ª colocação em casos de internações hospitalares.

O consenso brasileiro de pneumonias em indivíduos adultos imunocompetentes relata a pneumonia como doença respiratória mais freqüente, seguida por asma e DPOC, como relatada na tabela abaixo.

| Lista de doenças do aparelho respiratório | 1999      |
|---|-----------|
| Pneumonia                                 | 969.752   |
| Asma                                      | 391.721   |
| DPOC                                      | 275.972   |
| Outras doenças respiratórias              | 332.017   |
| Total                                     | 1.969.462 |

\* CID 10 – 10ª Classificação Internacional de Doenças

A maioria dos estudos avaliados, foram realizados em pacientes internados, devido a dificuldade de realização de exames em pacientes ambulatoriais sem gravidade. Foi possível, em média, a identificação da etiologia em aproximadamente 50% dos casos.

Os agentes isolados em estudos nos últimos 10 anos avaliando 8,116 pacientes, apresentam-se no quadro abaixo.

| Agente                 | Varição |
|------------------------|---------|
| <i>S. pneumoniae</i> * | 6 – 43  |
| <i>M. pneumoniae</i>   | 1 – 33  |
| <i>C. pneumoniae</i>   | 1 – 25  |
| <i>H. influenzae</i>   | 1 – 19  |
| <i>Legionella sp</i>   | 2 – 15  |
| Vírus                  | 4 – 21  |
| BGN                    | 1 – 9   |
| <i>S. aureus</i>       | 1 – 6   |
| Aspiração              | 3 – 9   |
| Mista                  | 3 – 12  |
| Desconhecida           | 23 – 58 |

\* 24, 25 e 35% em 3 estudos recentes, com técnicas avançadas de isolamento (Am J Med 1999; 106:385; AJRCCM 1999; 159:1868; Thorax 2000; 55:133)

A tabela publicada pelo consenso brasileiro de pneumonias em indivíduos adultos imunocompetentes, apresenta o *Haemophilus influenzae* como agente mais

frequente, após o *Streptococcus pneumoniae* e os patógenos atípicos, e tem maior relevância em pacientes com necessidade de internação e nos tabagistas, portadores de DPOC.

O *Staphylococcus aureus* e os bacilos entéricos Gram-negativos são mais frequentes em pacientes idosos, principalmente aqueles debilitados por doenças crônicas, e os que fizeram uso recente de antimicrobianos.

Ainda hoje, o único método definitivo para o diagnóstico etiológico da PAC requer o isolamento da bactéria no sangue, líquido pleural ou em material obtido por punção ou biópsia pulmonar. Entretanto, não há estudos randomizados que demonstrem que a comprovação da etiologia da PAC, independente do nível de gravidade, resulte em menor mortalidade, quando comparada com a evolução dos pacientes com antibioticoterapia empírica adequada instituída precocemente no curso da infecção. Todos os pacientes com suspeitas de PAC devem ser submetidos a radiografias do tórax em projeção frontal e de perfil.

## **Discussão**

As evidências científicas provenientes dos artigos estudados, revelam que os agentes etiológicos da pneumonia adquirida na comunidade são mais frequentes em pacientes que necessitam de internação, do

que aqueles pacientes à nível ambulatorial.

A doença atinge geralmente crianças e idosos com o sistema imune comprometido, além de apresentar fatores de risco como sexo, hábitos e idade.

As PAC's, mostraram-se causas comuns de internação em pacientes de idade avançada, prevalecendo pessoas com idade superior a 85 anos de idade. Estimase que em países desenvolvidos cerca de 3 a 18% de todas as admissões hospitalares de crianças sejam por pneumonia, podendo alcançar a marca de 20 a 40% quando se trata de países subdesenvolvidos.

O diagnóstico por imagenologia mostra-se de grande importância na detecção dos sinais apresentados pela doença, para que se possa, a partir daí direcionar-se para a identificação do agente causador.

Dentre as PAC's graves, o agente *Streptococcus pneumoniae* foi o mais frequentemente encontrado. A alta incidência de pneumonia por Hib encontrada nos raros estudos em países em desenvolvimento e em alguns países desenvolvidos foi atribuída ao grande número de infecções virais, desnutrição, colonização precoce e altas taxas de portadores. No Brasil não existem estudos com enfoque epidemiológico em pneumonia.

## Conclusão

Concluiu-se, através do presente estudo, que a descoberta do agente etiológico está entre as principais dificuldades para se obter um diagnóstico adequado para a pneumonia.

A maior dificuldade, porém, ainda encontra-se nos países em desenvolvimento, devido a inacessibilidade à informação necessária para a prevenção e posteriormente no difícil acesso ao tratamento adequado da doença.

Após o surgimento das vacinas e antimicrobianos, houve uma diminuição nos casos, porém estes, ainda apresentam-se em números elevados.

## Referências

1. GOLDMAN, Lee; AUSIELLO, Dennis. **Cecil**: Tratado de medicina interna. 22.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
2. Nascimento-Carvalho CM, Souza- Marques HH. Recomendação da Sociedade Brasileira de Pediatria Para Antibioticoterapia em crianças e adolescentes com pneumonia comunitária. *Rev Panam Salud Publica*. 2004; 15(6): 380 – 87.
3. Yoshioka CR, Martinez MB Brandileone MC, Ragazzi SB, Guerra ML, Santos SR, et al. Analysis of invasive pneumonia-causing strains of *Streptococcus pneumoniae*: serotypes and antimicrobial susceptibility. *J Pediatr (Rio J)*. 2011; 87(1):70-75.
4. Rumor, LMP. Pneumonia Adquirida na Comunidade: Caracterização clínica e microbiológica e avaliação do padrão antimicrobiano adaptado no tratamento de uma população de doentes adultos do centro hospitalar Cova da Beira. Universidade da Beira Interior-Faculdade de Ciências da Saúde. Portugal, 2009.
5. Yoshioka, CRM. Estudo das pneumonias causadas por *Streptococcus pneumoniae* em crianças internadas na enfermaria de pediatria do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2009.
6. Cardoso AP, Menezes AMB, Lemos ACM et al. Pneumonias adquiridas na comunidade em adultos imunocompetentes. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Brasil, 2001.
7. Sader HS, Gales AC, Reis AO et al. Sensibilidade a antimicrobianos de bactérias isoladas do trato respiratório de pacientes com infecções respiratórias adquiridas na comunidade: resultados brasileiros do Programa SENTRY de Vigilância de Resistência a Antimicrobianos dos anos de 1997 e 1998. *J Pneumol. São Paulo*, 2001; 27(1): 25 – 34.
8. Mattei SM, Falleiros-Carvalho LH, Cavalcante NJ. Invasive Pneumococcal disease in HIV seropositive children and adolescents. *J Pediatr (Rio J)* 2008; 84(3): 276 – 280.
9. Rey LC, Wolf B, Moreira LB et al. Streptococcus pneumonia isolados da nasofaringe de crianças sadias e com pneumonia: taxa de colonização e suscetibilidade aos antimicrobianos. *J Pediatr (Rio J)* 2002; 78(2): 105 – 112.
10. Santos JW, Nascimento DZ, Guerra VA et al. Pneumonia estafilocócica adquirida na comunidade. *J Bras Pneumol*. 2008; 34(9): 683 – 689.
11. Bouskela MA, Grisi S, Escobar AM. Aspectos epidemiológicos da infecção por *Haemophylus influenzae* tipo B. *Rev Panam Salud Publica / Pan Am J Public Health* 7(5), 2000.
12. DIEUSAERT, Pascal. Como prescrever e interpretar um exame laboratorial: Guia Prático de Análises Médicas. 1 ed. São Paulo: Andrei, 2001.



13. Ko WC, Paterson DL, Sagnimeni AJ et al. Community- Acquired *Klebsiella pneumoniae* Bacteremia: Global Differences in Clinical Patterns. *Emerging Infectious Diseases*. 8(2), 2002.

14. Alves R. Integralidade na assistência à criança: a estratégia de atenção integrada às doenças prevalentes da infância no Programa de Saúde da Família. *Revista de Pediatria SOPERJ*. 4(2), 18-24. Rio de Janeiro 2003.

15. Lorthiois AP. Desenvolvimento de processo para obtenção do método de conjugação do polissacarídeo capsular de *Haemophilus influenzae* tipo b com toxóide tetânico. Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo. 2007.

16. Silva CH. Susceptibilidade antimicrobiana de *Moraxella catarrhalis* isolada de infecções do trato respiratório. *RBAC*, 38(3): 179-181, 2006.