

CAPÍTULO 05

PNEUMONIA COMUNITÁRIA NA INFÂNCIA

Gabriel José Torres da Silva¹
Bárbara Letícia Figueiredo Fonseca²

DEFINIÇÃO

A Pneumonia corresponde a uma doença inflamatória do trato respiratório inferior, quase sempre de etiologia infecciosa, que provoca o acometimento do parênquima pulmonar através de lesão tissular de um ou ambos os pulmões. A designação de Pneumonia Adquirida na Comunidade (PAC) se refere à doença que ocorre nas crianças não hospitalizadas no último mês, cuja infecção provém de patógenos que circulam no âmbito coletivo (SBP, 2021).

Nos países em desenvolvimento, estima-se que as crianças adquirem entre 4 a 6 infecções respiratórias agudas por ano, sendo que 2 a 3% destas podem ter como complicação as infecções pulmonares. A PAC é considerada a principal causa morbimortalidade em menores de 5 anos, sendo responsável por uma taxa de óbitos entre 10 e 20% (SOUZA, E.L.S. *et al.*, 2017). Além disso, as infecções respiratórias agudas corresponderam, em 2017, a uma carga equivalente a 31,5% das internações hospitalares pediátricas em menores de 5 anos, configurando como a principal causa de hospitalização nessa faixa etária (NASCIMENTO-CARVALHO, C.M. 2020).

Nesse sentido, fatores de ordem socioambiental, como falta de acesso a sistemas de saúde e baixas condições socioeconômicas, estão associadas ao aumento da mortalidade da doença (BERRA *et al.* 2020); assim como, também estão os determinantes biológicos: menores de 6 meses,

¹ Graduando do 5º ano do curso de medicina da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL).

² Médica pelo Centro Universitário CESMAC. Residente de Pediatria pelo Hospital Geral do Estado Professor Oswaldo Brandão Vilela.

comorbidades, gravidade da doença e desnutrição (SOUZA, E.L.S. *et al.*, 2017). Outros aspectos, como baixo peso ao nascer, permanência em creche, episódios de sibilância, pneumonias prévias, vacinação incompleta e ausência de aleitamento materno adequado, também influenciam no aumento do risco de adquirir pneumonia em países em desenvolvimento (SOUZA, E.L.S. *et al.* 2017).

FISIOPATOLOGIA

Nas pneumonias típicas, é frequente um quadro inflamatório súbito causado pela colonização e invasão do parênquima pulmonar por microrganismos, em especial o pneumococo (*Streptococcus pneumoniae*). Em indivíduos imunocomprometidos, até mesmo bactérias de média e baixa virulência podem estar relacionadas. Dessa maneira, os brônquios e alvéolos são acometidos e preenchidos com exsudato inflamatório, o que dificulta a troca gasosa e hematose, desencadeando um quadro clássico de insuficiência respiratória (ASSUNÇÃO, R.; PEREIRA, A.; ABREU, A., 2018). Além disso, a resposta inflamatória local é marcada por grande número de neutrófilos, resultando em expectoração mucopurulenta, que se associa a sinais sistêmicos como febre elevada e calafrios. O achado radiológico mais comum se dá com consolidações de padrão broncopneumônico, acometendo mais de um lobo, geralmente bilaterais e de predomínio basal (KUMAR, V.; ABBAS, A.; FAUSTO, N., 2013).

Já pneumonias atípicas têm como agentes mais comuns *Mycoplasma pneumoniae* e *Chlamydia pneumoniae* (bactérias atípicas) e alguns vírus como o Vírus Sincicial Respiratório (VSR), adenovírus e rinovírus (KUMAR, V.; ABBAS, A.; FAUSTO, N., 2013). Estes se aderem ao epitélio respiratório, geram necrose e inflamação, com morfologia usualmente marcada por dano ao interstício pulmonar (contudo, o dano aos alvéolos pode simular o acometimento broncopneumônico), sendo que em geral o infiltrado inflamatório é linfomonocitário e a localização do dano tecidual costuma

provocar tosse com expectoração discreta/ausente (KUMAR, V.; ABBAS, A.; FAUSTO, N., 2013).

ETIOLOGIA

As pneumonias são processos heterogêneos, causadas por diversos agentes, dos quais se destacam vírus e bactérias, sendo que, com o avanço nas técnicas moleculares de detecção e da vacinação contra *S. pneumoniae* e *H. Influenzae* do grupo B, vem se demonstrando que os vírus são responsáveis pela maior parte dos quadros, seja de forma isolada ou em conjunto com outros agentes (LE ROUX, D.M.; ZAR, H.J. 2017). Também, pode-se destacar que as pneumonias podem se dar pela interação de mais de um organismo (LE ROUX, D.M.; ZAR, H.J. 2017).

A respeito dos vírus, são especialmente comuns em crianças mais jovens, exceto nos dois primeiros meses de vida, sendo os agentes mais frequentes: Vírus Sincicial Respiratório, *Influenza*, *Parainfluenza*, Adenovírus e Rinovírus. São menos comuns os coronavírus, *metapneumovírus*, enterovírus, citomegalovírus e outros vírus da família herpes, além do sarampo e hantavírus (SOUZA, E.L.S. et al., 2017).

Quanto às bactérias, elas são mais frequentes nos casos de maior gravidade, sendo os agentes mais comuns *S. pneumoniae*, *H. influenzae*, *Staphylococcus aureus*, e outros como *Klebsiella pneumoniae* e *Listeria monocytogenes* (SOUZA, E.L.S. et al., 2017). Bactérias como *C. pneumoniae*, *C. trachomatis* e *M. pneumoniae*, denominadas “atípicas”, são comuns especialmente nas pneumonias afebris (SOUZA, E.L.S. et al., 2017). Por fim, vale destacar que o agente etiológico em questão pode variar conforme a faixa etária (Tabela 1).

Tabela 1 – Principais etiologias da pneumonia comunitária, segundo a faixa etária

Faixa Etária	Agente Etiológico
Até 2 meses	Estreptococo do grupo B, enterobactérias, <i>L. monocytogenes</i>, <i>C. trachomatis</i>, <i>S. aureus</i> e vírus.
De 2 a 6 meses	<i>C. trachomatis</i>, vírus, patógenos da pneumonia afebril, <i>S. pneumoniae</i>, <i>S. aureus</i> e <i>Bordetella pertussis</i>.
De 7 meses a 5 anos	Vírus, <i>S. pneumoniae</i>, <i>H. influenzae</i>, <i>S. aureus</i>, <i>M. pneumoniae</i> e <i>Mycobacterium tuberculosis</i>.
Maiores de 5 anos	<i>M. pneumoniae</i>, <i>C. pneumoniae</i>, <i>S. pneumoniae</i> e <i>M. tuberculosis</i>.

Fonte: SOUZA, E.L.S. *et al.* Pneumonias Comunitárias. In: Tratado de pediatria: Sociedade Brasileira de Pediatria, 4. ed., Barueri, SP: Manole, 2017.

APRESENTAÇÃO CLÍNICA

A pneumonia pode se apresentar com sintomas semelhantes aos de outras síndromes respiratórias agudas. A suspeita diagnóstica geralmente está relacionada a um relato de piora clínica de um quadro prévio de infecção de vias aéreas superiores (LA TORRE, F.P.F.; BEREZIN, E.N.; TEIXEIRA, L.M.G., 2013). Os sintomas respiratórios iniciais, na maioria das vezes, são de etiologia viral, estabelecendo condições favoráveis para invasão bacteriana, pelo acometimento dos mecanismos de defesa das vias respiratórias e da criança sistemicamente. (SBP, 2021).

Nesse sentido, vale destacar que febre elevada (> 39°C), cujo estado geral e a prostração não melhoram com o uso de antipiréticos, será um importante indício clínico de infecção bacteriana (LA TORRE, F.P.F.; BEREZIN, E.N.; TEIXEIRA, L.M.G., 2013). Outros sinais, como toxemia, palidez e cianose, também indicam maior gravidade (LA TORRE, F.P.F.; BEREZIN, E.N.; TEIXEIRA, L.M.G., 2013). Ainda assim, a taquipneia (acompanhada ou não de dispneia) será o sinal clínico mais importante na avaliação da criança, de forma

que se deve atentar aos valores de corte da frequência respiratória (Tabela 2), que variam em cada faixa etária (LA TORRE, F.P.F.; BEREZIN, E.N.; TEIXEIRA, L.M.G., 2013).

Tabela 2 – Cortes de frequência respiratória para taquipneia, segundo a faixa etária

Faixa Etária	Frequência de Corte para Taquipneia
Até 2 meses	Frequência Respiratória \geq 60 irpm
De 2 meses a 11 meses	Frequência Respiratória \geq 50 irpm
De 1 a 4 anos	Frequência Respiratória \geq 40 irpm

Fonte: SOUZA, E.L.S. *et al.* Pneumonias Comunitárias. *In:* Tratado de pediatria: Sociedade Brasileira de Pediatria, 4. ed., Barueri, SP: Manole, 2017.

Outra apresentação possível é a pneumonia afebril, que cursa com tosse persistente (“coqueluchoide”) e é mais comum no lactente e nas crianças acima de 5 anos, estando associado aos agentes *Chlamydia* e *Mycoplasma* (SOUZA, E.L.S. *et al.*, 2017). Apesar de ser conhecida por causar quadros mais brandos, um estudo prospectivo realizado nos Estados Unidos da América evidenciou que o *M. pneumoniae* é frequente, principalmente em escolares, chegando a 8% de positividade em amostras de biologia molecular, sendo um importante agente a se considerar no diagnóstico diferencial das PAC (KUTTY *et al.* 2019).

Durante o exame físico, é essencial realizar a inspeção do tórax e mensurar a frequência respiratória (atentando-se aos sinais de dispneia). Um achado expressivo à ausculta são os ruídos adventícios, dos quais os estertores finos são os mais comuns, enquanto a sibilância pode ser encontrada principalmente em quadros virais ou por germes atípicos (LA TORRE, F.P.F.; BEREZIN, E.N.; TEIXEIRA, L.M.G., 2013). O frêmito toracovocal tenderá a elevação nas pneumonias, sendo reduzido na vigência de derrame pleural; enquanto a percussão maciça na região da coluna

vertebral poderá ocorrer tanto pela consolidação ou em derrames pleurais volumosos (LA TORRE, F.P.F.; BEREZIN, E.N.; TEIXEIRA, L.M.G., 2013).

DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da PAC é clínico, atentando-se aos diagnósticos diferenciais com outras afecções respiratórias. O achado da taquipneia, apesar de bastante sensível, é inespecífico e poderá ocorrer em situações como a asma e bronquiolite (SBP, 2021). Assim, uma revisão sistemática apontou que os achados de melhor valor preditivo positivo conjugam a taquipneia com a hipoxemia moderada e sinais de aumento do esforço respiratório (batimento de asas nasais, gemência, retrações intercostais e subcostais), mas a taquipneia isolada tem baixo valor preditivo positivo no diagnóstico da PAC (NASCIMENTO-CARVALHO, C.M. 2020).

De fato, nenhum sinal ou sintoma respiratório, isoladamente, se associou em larga escala com a confirmação radiográfica da pneumonia, que é tida como “padrão ouro” para esta condição, indicando que o diagnóstico clínico baseado em apenas um achado poderá, em muitas ocasiões, ser falho (REES *et al.* 2020). Ainda assim, levando em conta que nos casos não graves e não complicados, as PAC são de manejo ambulatorial, não é recomendado que se colham exames invasivos ou radiografias a menos que se considere realizar a hospitalização da criança (SBP, 2021).

Se a internação for indicada, exames a se solicitar são o hemograma, cujos achados mais frequentes são leucocitose com neutrofilia ou leucopenia, podendo haver anemia e/ou plaquetopenia; proteína C reativa, frequentemente elevada, independente da etiologia viral ou bacteriana; e a radiografia de tórax, que pode evidenciar opacificação ou infiltrado intersticial associado a hipertransparência e hiperinsuflação, além de atelectasias, abscessos ou derrames pleurais, se PAC complicada (LOPEZ, F.A.; GIRIBELA, F.; KONSTANTYNER, T., 2012).

A depender do contexto, outros exames podem ser solicitados, dentre os quais a hemocultura (se resposta terapêutica inadequada), pesquisa viral

(caso disponível) ou sorologia para *Chlamydia* e *Mycoplasma*, embora o diagnóstico etiológico das PAC ainda não seja uma realidade na maioria dos ambientes de atendimento (SBP, 2021). Gasometria arterial e a ultrassonografia não são rotineiros nesta condição, mas podem ser úteis especialmente em casos mais graves (LOPEZ, F.A.; GIRIBELA, F.; KONSTANTYNER, T., 2012).

TRATAMENTO

A priori, é importante decidir em que âmbito se dará o tratamento da PAC, sendo as indicações de hospitalização: menores de 2 meses, tiragem subcostal, convulsões, sonolência excessiva, desnutrição grave, hipoxemia, comorbidades, problemas sociais, complicações radiológicas, falha na terapêutica ambulatorial e estridor em repouso (SOUZA, E.L.S. *et al.*, 2017). Se em regime de ambulatório, é importante garantir a reavaliação após 48 a 72 horas do início ou se há a piora no tratamento domiciliar (SBP, 2021).

No tratamento ambulatorial, a antibioticoterapia empírica será direcionada em especial para os germes mais prevalentes, como o pneumococo, sendo a droga de primeira escolha a amoxicilina na dose de 50 mg/kg/dia, em intervalos de 8 em 8 ou 12 em 12 horas por dia, com tempo de tratamento que varia entre 5 e 10 dias, sendo o de 7 dias o mais recomendado (SBP, 2021). No caso de pacientes com hipersensibilidade a penicilinas, pode-se optar por cefalosporinas de segunda ou terceira gerações como cefuroxima ou ceftriaxona, e caso haja hipersensibilidade cruzada para estes fármacos, os macrolídeos são outras opções (SBP, 2021). Nesse sentido, é importante conhecer os principais antibióticos usados no tratamento da PAC e sua posologia (Tabela 3).

Tabela 3 – Posologia das principais alternativas terapêuticas para a PAC não complicadas

Antibiótico	Dose diária	Via de administração	Intervalo entre as doses (horas)
Amoxicilina	50 mg/kg/dia	Oral	8
Amoxicilina-Clavulanato	50 mg/kg/dia	Oral	8
Ampicilina	100-200 mg/kg/dia	Endovenosa (EV)	6
Cefuroxima-acetil	30 mg/kg/dia	Oral	12
Ceftriaxona	75 mg/kg/dia	Intramuscular ou EV	24
Eritromicina	40-50 mg/kg/dia	Oral	6
Oxacilina	200 mg/kg/dia	Endovenosa (EV)	6

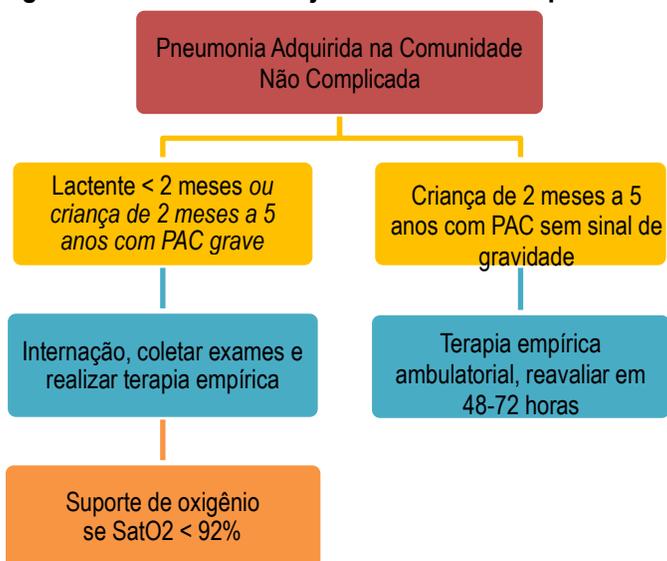
Fonte: Adaptado de SOUZA, E.L.S. *et al.* Pneumonias Comunitárias. In: Tratado de pediatria: Sociedade Brasileira de Pediatria, 4. ed., Barueri, SP: Manole, 2017.

A oxacilina é reservada para pneumonia pelo *S. aureus*, enquanto os macrolídeos como eritromicina serão a primeira escolha na pneumonia por atípicos (SBP, 2021). Além da terapia específica, deve-se controlar a dor e a febre, bem como orientar para o retorno e suporte hídrico e nutricional, sendo também conveniente estimular a prevenção, com estratégias como eliminar o tabagismo passivo, orientar noções de higiene, estímulo ao aleitamento materno e vacinação contra o pneumococo, vírus da influenza e *H. influenzae* do grupo B (SBP, 2021).

No âmbito hospitalar, o tratamento inicial será também com amoxicilina, sendo que o uso de fármacos endovenosos é restrito a não tolerância oral da medicação, sendo alternativas: amoxicilina com clavulanato,

cefuroxima ou ceftriaxona, além de macrolídeos se suspeita de pneumonia por atípicos (SBP, 2021). Em menores de dois meses, está indicada a associação de gentamicina à penicilina ou ampicilina (SBP, 2021). Como ponto de corte para oxigenoterapia, considera-se uma Saturação de Oxigênio < 92%, sendo opções terapêuticas as cânulas nasais, máscara facial e dispositivos de entrega de alto fluxo (SBP, 2021). Dessa forma, pode-se esquematizar a abordagem à criança com PAC não complicada (Figura 1).

Figura 1 – Fluxo de manejo da PAC não complicada na infância.



Fonte: Elaboração própria dos autores, 2022

COMPLICAÇÕES

Se remissão incompleta ou piora mesmo com tratamento adequado, vale recordar estas condições, sendo as mais comuns resistência microbiana, abscesso pulmonar, atelectasia, pneumatoceles, pneumonia necrosante, derrame pleural, pneumotórax, fístula broncopleural, hemoptise, sepse, bronquiectasia e infecções associadas (SOUZA, E.L.S. *et al.*, 2017).

REFERÊNCIAS

ASSUNÇÃO, R. G.; PEREIRA, W. A.; ABREU, A. G.. Pneumonia bacteriana: aspectos epidemiológicos, fisiopatologia e avanços no diagnóstico. **Rev Inv Biomédica**, v. 10, n. 1, p. 83-91, 2018.

BERRA, T.Z. *et al.* Social determinants of deaths from pneumonia and tuberculosis in children in Brazil: an ecological study. **BMJ Open**. n. 10, p. 1-9, 2020.

HUSAIN, A.N. Pulmão. *In*: KUMAR, V.; ABBAS, A.; FAUSTO, N. **Robbins e Cotran – Patologia – Bases Patológicas das Doenças**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

KUTTY, P.K. *et al.* *Mycoplasma pneumoniae* Among Children Hospitalized With Community-acquired Pneumonia. **Clinical Infectious Diseases**. v. 68, n. 1, p. 5-12, 2019.

LA TORRE, F.P.F.; BEREZIN, E.N.; TEIXEIRA, L.M.G. Pneumonia. *In*: **Emergências em Pediatria: Protocolos da Santa Casa**. 2. Ed. Barueri: Manole, 2013.

LE ROUX, D.M.; ZAR, H.J. Community-acquired pneumonia in children – a changing spectrum of disease. **Pediatric Radiology**. n. 47, p. 1392-1398, 2017.

LOPEZ, F.A.; GIRIBELA, F.; KONSTANTYNER, T. **Terapêutica em Pediatria**. 2. Ed. Barueri: Manole, 2012.

NASCIMENTO-CARVALHO, C.M. Community-acquired pneumonia among children: the latest evidence for an update management. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 86, ed. 51, p. 29-38, 2020.

REES, C.A. *et al.* An analysis of clinical predictive values for radiographic pneumonia in children. **BMJ Global Health**. n. 5, p. 1-11, 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (SBP). **Documento Científico: Abordagem Diagnóstica e Terapêutica das Pneumonias Adquiridas na Comunidade Não Complicadas**. Porto Alegre: SBP, 2021.

SOUZA, E.L.S. *et al.* Pneumonias Comunitárias. *In*: SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **Tratado de Pediatria: Sociedade Brasileira de Pediatria**. 4. Ed. Barueri: Manole, 2017.