

PROTOCOLO COLABORATIVO

**PNEUMONIA ADQUIRIDA
EM COMUNIDADE
CRIANÇAS E ADOLESCENTES**



SAÚDE



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**

Protocolo colaborativo

Pneumonia Adquirida em Comunidade

Crianças e adolescentes

O protocolo tratamento **de** Pneumonia Adquirida em Comunidade Crianças e Adolescentes é um dos protocolos colaborativos e integrativos do SUS-BH e seu desenvolvimento foi coordenado pelo Gabriel Gouveia de Aguiar, médico do Hospital Infantil João Paulo II- HJPII.

Organização

Susana Maria Moreira Rates

Elaboração

Bárbara Araújo Marques

Bárbara Furquim Werneck Campos Valadão

Gabriel Gouveia de Aguiar

Janaína Chaves Lima

Juliana de Sousa Cristo Marcelino

Mayara Sol Miranda

Roberta Alves Pereira

Talitha Michel Sanchez Candiani

Este Protocolo foi validado pela Comissão dos Protocolos Colaborativos do Sistema Único de Saúde do SUS-BH:

Adriana Cristina Camargos

Alex Sander Sena Peres

Alexandre Sérgio da Costa Braga

Ana Emília de Oliveira Ahouagi

André Luiz de Menezes

Cristian Eduardo Condack

Danilo Borges Matias

Fabiano Gonçalves Guimarães

Fernando Libânio Coutinho

Flávia Alves Campos

Geralda Magela Costa Calazans

Isabela Vaz Leite Pinto

Janete dos Reis Coimbra

Laura Maria de Lima Belizario Facury Lasmar

Márcia Rocha Parizzi

Marcos Evangelista de Abreu

Maria Tereza de Freitas Lima Araújo

Paulo Tarcísio Pinheiro da Silva

Rejane Ferreira dos Reis

Roseli da Costa Oliveira

Sônia Gesteira Matos

Susana Maria Moreira Rates

Talitha Michel Candiani

Valéria Santos Pinheiro

Projeto gráfico

Produção Visual - Assessoria de Comunicação Social

Secretaria Municipal de Saúde

Sumário

Apresentação	4
Potenciais conflitos de interesses dos autores.....	5
Introdução/metodologia.....	5
Desfechos clínicos críticos e importantes para tomada de decisão	7
Definição	7
Epidemiologia.....	7
Fisiopatologia.....	9
Etiologia.....	10

PARTE I - Informações práticas

1 Sumário das recomendações	11
1.1 Medidas de suporte	11
1.1.1 Critérios para internação.....	11
1.2 O2 suplementar.....	11
1.1.3 Suporte nutricional.....	12
1.1.4 Acompanhamento ambulatorial.....	12
1.2 Recomendações terapêuticas	13
1.2.1 Antimicrobianos	13
1.2.1.1 Uso de antimicrobianos	13
1.2.1.2 Tratamento em menores de 5 anos: escolha do antimicrobiano.	13
1.2.1.3 Tratamento em maiores de 5 anos: escolha do antimicrobiano.....	14
1.2.1.4 Tempo de tratamento	15
1.2.1.5 Amoxicilina em alta dose	16
1.2.2 Terapias adjuvantes	17
1.2.2.1 Ventilação não invasiva.....	17
1.2.2.2 Corticoterapia sistêmica	17
1.2.2.3 Fisioterapia respiratória	18
2 Recomendações diagnósticas	19
2.1 Diagnóstico clínico de pneumonia.....	19
2.2 Exame de imagem.....	19
2.3 Guia de predição diagnóstica etiológica (escore).....	20
2.4 Sibilância à ausculta	22
2.5 Exames laboratoriais.....	22
2.6 Investigação microbiológica.....	23

PARTE 2 - Informações básicas

1	Material/pessoal necessário	24
2	Atividades essenciais	24
2.1	Reconhecer a apresentação clínica.....	24
2.2	Aspectos mais relevantes da anamnese.....	25
2.3	Exame físico.....	25
2.4	Síndromes clínicas	26
2.5	Complicações.....	28
3	Testes diagnósticos – imagem	28
3.1	Radiografia de tórax	28
3.2	Ultrassonografia de tórax.....	29
4	Testes diagnósticos - laboratório.....	30
5	Tratamento	31
	Referência bibliográfica.....	34
	Apêndice - Orientações aos pais.....	36
Anexos	Sumários de achados - Tabelas SoF	
Item 1.2.1.2.....		39
Item 1.2.1.4.....		40
Item 1.2.1.5.....		42
Item 1.2.2.1: Ventilação não invasiva.....		44
Item 1.2.2.2: Corticoterapia sistêmica		45
Item 1.2.2.3: Fisioterapia respiratória		46
2.1: Diagnóstico clínico de pneumonia.....		47
2.2: Exame de imagem		48
2.3: Guia de predição diagnóstica etiológica (escore)		50
2.4: Sibilância à ausculta		53
2.5: Exames laboratoriais.....		54
2.6: Investigação microbiológica.....		56

Apresentação

Os Protocolos Colaborativos (PC) do Sistema Único de Saúde de Belo Horizonte (SUS-BH) têm por objetivo a construção de diretrizes integradas e baseadas em evidências científicas por meio de parcerias e do encontro de diferentes saberes.

Para tanto, foi constituída uma Comissão dos Protocolos Colaborativos do SUS-BH que conta com representação de todos os pontos da Rede de Atenção (**Atenção Primária, Rede Complementar, Assistência Farmacêutica, Centrais de Regulação e da Rede de Urgências incluindo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência - SAMU, Unidades de Pronto Atendimento, hospitais da Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais - FHEMIG, Hospital Municipal Odilon Behrens - HMOB, Hospital Metropolitano Risoleta Tolentino Neves - HRTN, Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais - HC-UFMG e Hospital Metropolitano Dr. Célio de Castro - HMDCC**). A primeira tarefa da Comissão foi definir temas prioritários a serem desenvolvidos e acordar a metodologia para seu desenvolvimento. Adotou-se a dos protocolos colaborativos que compreende três dinâmicas, a saber:

Na primeira fase, um grupo de profissionais desenvolve o protocolo de determinado tema organizando-o em recomendações mediante evidências científicas, tópicos ou algoritmos para facilitar a leitura.

Na segunda fase, o grupo apresenta a proposta de Protocolo à Comissão que aprecia, discute e propõe adaptações ou ajustes, se necessário. Nesse fórum, pactuam-se recomendações a serem implementadas.

Na terceira etapa, as instituições adaptam o protocolo para a realidade e especificidades locais, respeitando as diretrizes e recomendações estabelecidas. As estratégias para divulgação são delineadas e postas em ação para alimentar ciclos de melhoria do aprendizado.

Desejamos a todos boa leitura e que possamos, por meio da implementação progressiva destes protocolos, ofertar atenção cada vez mais qualificada e eficiente a todos os usuários do SUS-BH.

Jackson Machado Pinto

Secretário Municipal de Saúde de Belo Horizonte

Taciana Malheiros Lima Carvalho

Secretária Adjunta e Subsecretária de Atenção à Saúde

Renata Mascarenhas Bernardes

Diretora de Assistência à Saúde

Potenciais conflitos de interesses dos autores

Os autores declaram não apresentar conflitos de interesses econômicos ou intelectuais com o conteúdo deste documento.

Introdução/metodologia

Os seguintes *guidelines* e sumários on-line serviram de base para a construção deste protocolo. Quando as informações contidas nestas bases foram insuficientes para a realização de recomendações locais, os (as) autores (as) deste protocolo realizaram uma busca e análise crítica independente das melhores evidências disponíveis seguidas de discussão com a equipe do Hospital Infantil João Paulo II. Após estas fases, o protocolo foi apresentado e validado no Comitê do SUS-BH.

Sumário/ <i>guideline</i>	Credibilidade	Atualidade
^[1] Kavanagh P, Fedorowicz Z : Community-acquired pneumonia in children. Dynamed 2018.	★ ★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★ ★
^[2] Barson WJ : Community-acquired pneumonia in children: Outpatient treatment. Wolters Kluwer UpToDate 2017. ^[3] Barson WJ: Pneumonia in children: Inpatient treatment. Wolters Kluwer UpToDate 2017.	★ ★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★ ★
^[4] World Health Organization: Revised WHO Classification and Treatment of Pneumonia in Children at Health Facilities: Evidence Summaries. 2014.	★ ★ ★ ★ ★	★ ★ ★ ★
^[5] Harris M, Clark J, Coote N et al: British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update 2011. Thorax 2011;66 Suppl 2 ii1-23.	★ ★ ★ ★ ★	★

GRADE
GRADING OF RECOMMENDATIONS ASSESSMENT, DEVELOPMENT AND EVALUATION

Recomendações	Significado	Implicações
1 Recomendação forte	As vantagens claramente superam as desvantagens. As desvantagens claramente superam as vantagens. Não há alternativa aceitável para este tipo de recomendação. Recomendações de boa prática (RBP) tem implicações semelhantes baseadas apenas em plausibilidade clínica.	Profissionais de saúde devem oferecer (ou contraindicar) a intervenção para a maioria dos pacientes. Pacientes bem informados devem optar por seguir a recomendação na maioria das vezes. Deve ser adotada como política de saúde pela instituição.
2 Recomendação fraca (condicional)	Há um certo grau de incerteza sobre a relação entre vantagens e desvantagens de uma dada conduta. Alternativas são igualmente aceitáveis.	Profissionais de saúde devem reconhecer que diferentes escolhas são apropriadas. Valores e preferências têm papel central nas escolhas. É necessário debate entre as partes interessadas.
Confiança nas evidências	Significado	Implicações
A Alta	Alta confiança no efeito.	É improvável que novos dados alterem significativamente a estimativa de benefício/risco.
B Moderada	Grau de incerteza moderado na estimativa.	É possível que mais pesquisas tenham impacto na estimativa de benefício/risco.
C Baixa	Grande incerteza na estimativa.	É plausível que novos dados modifiquem a estimativa ou o balanço de riscos e benefícios.
D Muito baixa	Qualquer estimativa de efeito é incerta.	O verdadeiro efeito é provavelmente substancialmente diferente da estimativa do efeito.

Quando a força da recomendação ou a confiança são indeterminadas usamos a letra X para esta identificação.

Foram utilizadas tabelas SOF (tabelas de decisão) para análise das ações a serem implementadas considerando as evidências apontadas, os benefícios e danos, a qualidade da evidência, os valores e preferências e os recursos disponíveis.

Desfechos clínicos críticos e importantes para tomada de decisão

O sistema GRADE classifica a importância dos desfechos em uma escala de 1 a 9, agrupando-os em três categorias: eventos críticos, importantes ou pouco importantes. Os desfechos clínicos a serem avaliados são aqueles que realmente impactam na vida dos pacientes e devem ser selecionados os mais importantes para a tomada de decisão ao adotar uma intervenção diagnóstica e/ou terapêutica. Neste protocolo avaliamos os abaixo apontados conforme a classificação:

9- CRÍTICO	Mortalidade
8- CRÍTICO	Cura/Falha terapêutica
7- CRÍTICO	Taxa de internação
6- IMPORTANTE	Tempo de internação
5- IMPORTANTE	Uso de antimicrobiano
4- IMPORTANTE	Custos de tratamento

Definição

Pneumonia é definida como uma condição tipicamente associada com febre, sintomas respiratórios e evidência de envolvimento do parênquima pulmonar, seja pelo exame físico ou presença de infiltrado na radiografia de tórax. Pneumonia adquirida na comunidade é definida clinicamente como a presença de sinais e sintomas de pneumonia em uma criança previamente saudável devido a uma infecção adquirida fora do ambiente hospitalar^[5].

Epidemiologia

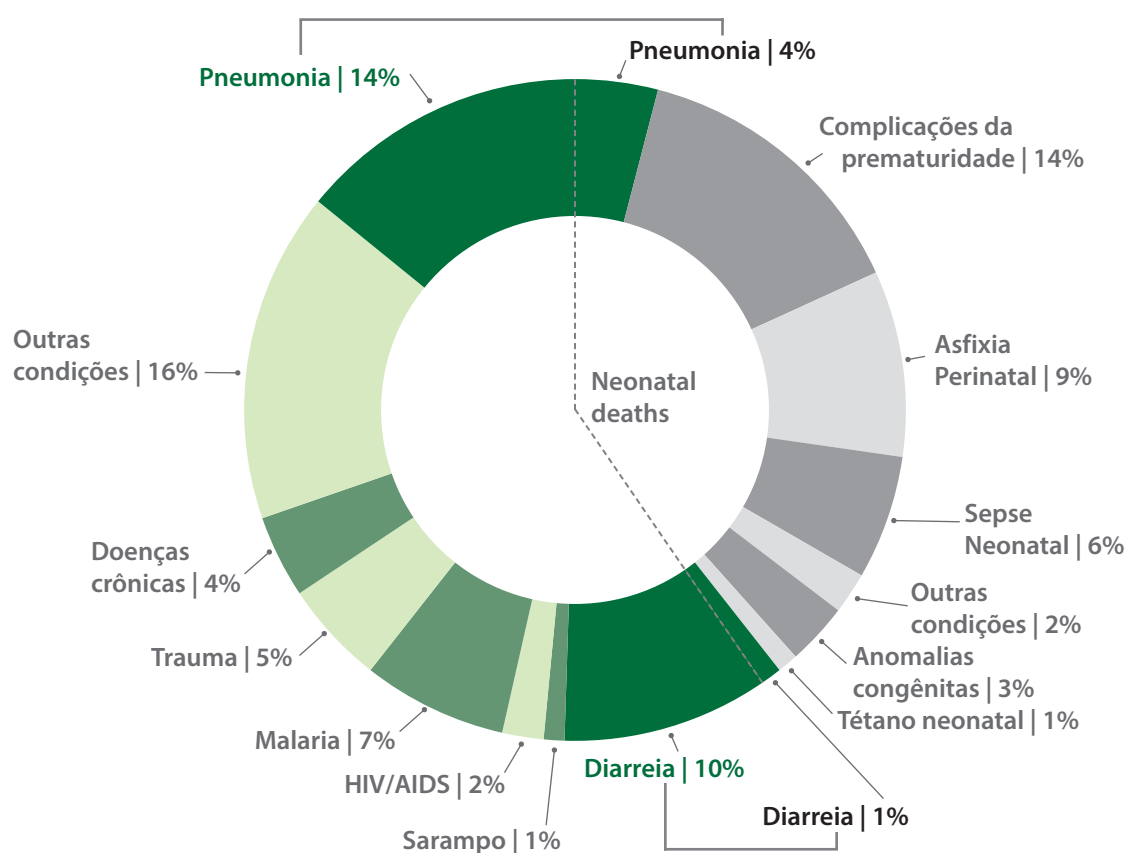
Fatores de risco^[1]

- Menores de 5 anos.
- Prematuridade e baixo peso ao nascimento.
- Ausência de aleitamento materno nos primeiros 4 meses de vida.
- Exposição ao tabaco e poluentes.
- Baixo nível socioeconômico.
- Comorbidades: cardíacas, pulmonares, neuromusculares, imunodeficiências.

Dados Mundiais^[6]

- 156 milhões de casos de pneumonia por ano em < 5 anos de idade.
- Em países desenvolvidos, a incidência anual é de 33/10.000 em < 5 anos e 14,5/10.000 em crianças de 0 a 16 anos.
- Pneumonia e diarreia são as duas principais causas de mortalidade infantil - representam 29% de todas as mortes infantis.
- Pneumonia é responsável por 1/5 das causas de mortalidade infantil no mundo.
- 2 milhões mortes/ano: 70% em países em desenvolvimento.
- Alta morbidade.

Figura 1 - Distribuição global de óbitos entre crianças menores de 5 anos de idade por causa - 2010 - OMS.



No Brasil^[21]

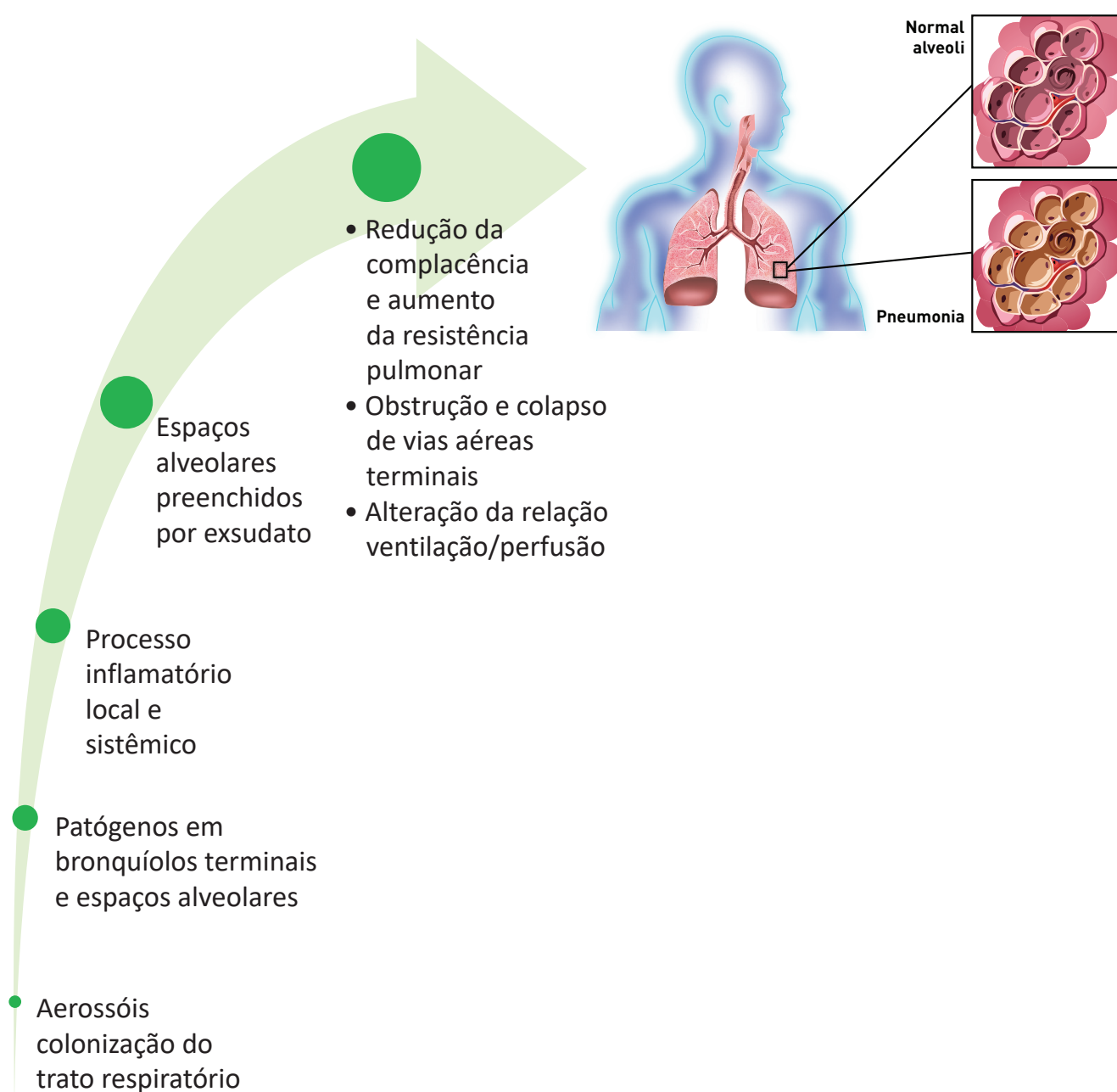
- Total de internações no Brasil de 0 – 19 anos: 2.550.951 no período de janeiro a setembro de 2017.
- Por pneumonia: 243.364 = 9,54% de todas as internações.
- Óbitos: 1.502.
- Gastos com internações por pneumonia: R\$ 214.464.642,40.
- Média de permanência hospitalar: 5,3 dias.

Vacinação

Uso de vacinas contra *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* tipo b, sarampo e pertussis reduziu substancialmente a carga de doenças e os óbitos no mundo. A introdução da pneumocócica 13-valente em 2010 reduziu significativamente a ocorrência da pneumonia pneumocócica. Sorotipos incluídos são responsáveis pela maioria dos casos de pneumonia por pneumococo no mundo inteiro^[6].

Fisiopatologia

Figura 2 - Fisiopatologia da pneumonia.



Etiologia

Agentes causadores de pneumonia mais comuns por faixa etária em ordem decrescente de frequência^[8].

Idade	Causa
< 20 dias	<i>Streptococcus</i> Grupo B Enterobactérias Gram negativas <i>Listeria monocytogenes</i>
3 semanas a 3 meses	<i>Chlamydia trachomatis</i> Virus Sincicial Respiratório <i>Parainfluenza virus</i> <i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Bordetella pertussis</i> <i>Staphylococcus aureus</i>
4 meses a 4 anos	Virus Sincicial Respiratório <i>Parainfluenza virus</i> <i>Influenza virus</i> <i>Adenovirus</i> <i>Rhinovirus</i> <i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Haemophilus influenzae</i> <i>Mycoplasma pneumoniae</i> <i>Mycobacterium tuberculosis</i>
5 a 15 anos	<i>Mycoplasma pneumoniae</i> <i>Chlamydia pneumoniae</i> <i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Influenza virus</i> <i>Adenovirus</i> <i>Haemophilus influenzae</i> não tipável <i>Mycobacterium tuberculosis</i>

PARTE I - Informações práticas

I Sumário das recomendações

I.I Medidas de suporte

I.I.I Critérios para internação

Pacientes com necessidade de tratamento intra-hospitalar⁽⁵⁾ (RBP)

- Lactentes com menos de 3-6 meses com diagnóstico de pneumonia bacteriana.
- Hipoxemia.
- Crianças com suspeita ou documentação de pneumonia causada por um patógeno com maior virulência.
- Impossibilidade de tratamento por via oral.
- Crianças cujo seguimento ambulatorial não seja possível.
- Falha de resposta à terapêutica ambulatorial.

Benefícios e danos	Há benefício de rede substancial da alternativa recomendada.
Qualidade da evidência	Indeterminada.
Valores preferências	Indeterminados.
Recursos e outras considerações	Indeterminados.

I.I.2 O2 suplementar

Oferecer O2 suplementar para crianças hipoxêmicas (< 90-92%) ou com esforço respiratório moderado^{[1][3][5]} (RBP).

Benefícios e danos	Há benefício de rede substancial da alternativa recomendada.
Qualidade da evidência	Indeterminada.
Valores preferências	Indeterminados.
Recursos e outras considerações	Indeterminados.

I.1.3 Suporte nutricional

Considerar dieta enteral por sonda de alimentação para crianças com má aceitação de dieta. Considerar soroterapia de manutenção para crianças com má aceitação de dieta e líquidos^{[1][3][5]} (RBP).

Benefícios e danos	Há benefício de rede substancial da alternativa recomendada.
Qualidade da evidência	Indeterminada.
Valores preferências	Indeterminados.
Recursos e outras considerações	Indeterminados.

I.1.4 Acompanhamento ambulatorial

Pacientes candidatos a tratamento ambulatorial devem receber orientações por escrito sobre sinais de gravidade e serem reavaliados por médicos em 48 a 72 horas.(RBP)

Todo paciente ambulatorial deve ter reavaliação garantida em 48-72h após o diagnóstico (boa prática). Nesta consulta devem ser verificados:

- Confirmação do dia e horário de início de tratamento.
- Checar adesão ao tratamento (omissão de doses, armazenamento, preparação adequadas).
- Curva térmica.

Benefícios e danos	Há benefício de rede substancial da alternativa recomendada.
Qualidade da evidência	Indeterminada.
Valores preferências	Indeterminados.
Recursos e outras considerações	Indeterminados.

Conselho Prático

Sinais de deterioração clínica (RBP)

- O tempo de tratamento pode ser individualizado levando em consideração quadros de evolução favorável, porém lenta.
- Considerar possibilidade de complicações e lembrar da alta incidência de pneumonia de etiologia viral em menores de 5 anos (especialmente para casos diagnosticados sem confirmação radiológica e sem utilização de guias de predição clínica).
- Referenciar casos de evolução não esperada para unidades com maiores recursos diagnósticos.

1.2 Recomendações terapêuticas

1.2.1 Antimicrobianos

1.2.1.1 Uso de antimicrobianos

Crianças com pneumonia adquirida em comunidade de etiologia bacteriana provável devem ser tratadas com antimicrobiano sistêmico^{[1][2][3][4][5]} (RBP).

Benefícios e danos	Há benefício de rede substancial da alternativa recomendada.
Qualidade da evidência	Indeterminada.
Valores preferências	Indeterminados.
Recursos e outras considerações	Indeterminados.

1.2.1.2 Tratamento em menores de 5 anos: escolha do antimicrobiano

Amoxicilina (50mg/kg/dia de 8 em 8 horas (dose habitual) ou 80-90/mg/kg/dia de 12 em 12 horas (dose de *guideline*)) deve ser a primeira escolha para pneumonia adquirida em comunidade de etiologia bacteriana. Em pacientes internados com necessidade de antimicrobiano intravenoso, ampicilina 200mg/kg/dia de 6 em 6 horas deve ser a primeira linha de tratamento. Penicilina cristalina 100.000 a 200.000 UI/kg/dia de 6 em 6 horas pode ser a primeira escolha de tratamento intravenoso, mas deve-se checar a disponibilidade devido a crises de desabastecimento nacional^{[1][2][3][4][5][13][17]} (1A).

Alternativas

Considerar uso de **amoxicilina + clavulanato** para crianças com vacinação incompleta (menos que 2 doses) para *Haemophilus influenzae* (HiB), falha terapêutica, síndrome clínica compatível com estafilococcia.

Cefalosporinas de 3ª geração devem ser reservadas para sepse grave e choque séptico ou imunossupressão como tratamento inicial.

Oxacilina deve ser reservada para pacientes com infecção estafilocócica comprovada por cultura com antibiograma. **Sugerimos não prescrever rotineiramente a combinação ceftriaxona/oxacilina** pois parece aumentar o tempo de internação em crianças com pneumonia grave quando comparada a amoxicilina/clavulanato sem outros benefícios comprovados^[40] (Ver Anexo, item 1.2.1.2) A sua associação com ceftriaxona não apresenta benefício ou atividade sinérgica por atuarem nos mesmos receptores e o uso de dois beta-lactâmicos aumenta a pressão seletiva em direção à resistência antimicrobiana. Além disso, deve-se priorizar tratamento com droga única sempre que possível visando minimizar erros de prescrição, administração e manipulação do acesso venoso.

Em caso de escolha pelo tratamento intravenoso, deve-se avaliar diariamente a possibilidade de sequenciamento oral (via oral estabelecida, melhora ou estabilidade clínica).

Em caso de isolamento de germe em cultura, o tratamento deve ser guiado pelo antibiograma.

Benefícios e danos	Há benefício de rede substancial da alternativa recomendada.
Qualidade da evidência	MODERADA.
Valores preferências	Sem variabilidade substancial esperada.
Recursos e outras considerações	Não há problemas importantes com a alternativa recomendada.

I.2.1.3 Tratamento em maiores de 5 anos: escolha do antimicrobiano

A escolha do antimicrobiano deve ser individualizada de acordo com a apresentação clínica (2B).

Amoxicilina (50mg/kg/dia de 8 em 8 horas ou 80-90/mg/kg/dia de 12 em 12 horas) pode ser o tratamento inicial em maiores de 5 anos para pneumonia adquirida em comunidade de etiologia bacteriana.

Azitromicina 10mg/kg/dia em dose única diária, é alternativa igualmente aceitável em pacientes com clínica compatível com infecção por micoplasma (vide "síndromes clínicas → **Pneumonia bacteriana atípica**")^{[1][2][3][4][5][13][17]}. Em pacientes internados com necessidade de antimicrobiano intravenoso, ampicilina 200mg/kg/dia de 6 em 6 horas deve ser a primeira linha de tratamento. Penicilina cristalina 100.000 a 200.000 UI/kg/dia de 6 em 6 horas pode ser a primeira escolha de tratamento intravenoso, mas deve-se checar a disponibilidade devido a crises de desabastecimento nacional.

Alternativas

Considerar uso de **amoxicilina + clavulanato** para crianças com vacinação incompleta (menos que 2 doses) para *Haemophilus influenzae* (HiB), falha terapêutica, síndrome clínica compatível com estafilococcia.

Cefalosporinas de 3ª geração devem ser reservadas para sepse grave e choque séptico ou imunossupressão como tratamento inicial.

Em caso de escolha pelo tratamento intravenoso, deve-se avaliar diariamente a possibilidade de sequenciamento oral (via oral estabelecida, melhora ou estabilidade clínica).

Em caso de isolamento de germe em cultura, o tratamento deve ser guiado pelo antibiograma.

Associação de macrolídeos e penicilinas deve ser reservada para casos especiais após discussão com equipe da pneumologia pediátrica e CCIH (KD).

Benefícios e danos	Há benefício substancial sobre a alternativa recomendada.
Qualidade da evidência	MODERADA.
Valores preferências	Valores e preferências desempenham pouco papel na tomada de decisão.
Recursos e outras considerações	Não há problemas importantes com a alternativa recomendada.
Justificativa	Não foram encontrados estudos randomizados comparando o uso de antimicrobiano versus não uso ou placebo ^[1] . Amoxicilina é eficaz contra a maior parte dos patógenos, é bem tolerada e tem baixo custo ^{[2][5]} . Germes atípicos podem responder por até 40% das pneumonias bacterianas nesta faixa etária mesmo com apresentação clínica típica ^[8] .
Conselho prático	Considerar troca de amoxicilina por azitromicina (ou vice e versa) em caso de resposta inadequada ao primeiro tratamento. Considerar terapia combinada em pacientes críticos.

1.2.1.4 Tempo de tratamento

Crianças com pneumonia adquirida na comunidade em condições de tratamento ambulatorial podem ser tratadas com amoxicilina por 5 dias^[4] (2B).

Sumário de achados^[11]	Ver Anexo 1, item 1.2.1.4
Benefícios e danos	Pequeno benefício de rede ou pouca diferença entre as análises.
Qualidade da evidência	MODERADA.
Valores preferências	Variabilidade substancial é esperada ou incerta: Boa parte dos pacientes e familiares, se bem informados, optariam pela realização do tratamento mais curto. Uma parte ainda optaria por um curso mais longo. Profissionais podem apresentar resistência em utilizar um curso tão curto de antibiótico.
Recursos e outras considerações	Não há problemas importantes com a alternativa recomendada.
Justificativa	O tratamento com amoxicilina por 3 dias se mostrou tão eficaz e seguro quanto o tratamento por 5 dias em grandes estudos randomizados, mas com pacientes selecionados pelos critérios da OMS sem a obrigatoriedade de ter febre ^[11] . Um estudo randomizado com pacientes diagnosticados com pneumonia através de radiografia comparou 3 dias e 5 dias de tratamento contra 10 dias, mas os resultados são pouco confiáveis devido a amostra pequena e baixa taxa de eventos não permitindo uma conclusão diferente ^[38] .

Conselho prático

O tempo de tratamento deve ser individualizado de acordo com a resposta ao tratamento. Pacientes com febre mais prolongada devem receber um curso mais longo se descartadas as hipóteses de complicações ou etiologia viral.

I.2.1.5 Amoxicilina em alta dose

Amoxicilina em alta dose não deve ser oferecida em casos rotineiros (2C).

Amoxicilina é considerada em alta dose apenas quando 80-90mg/kg/dia administrada em 3 doses diárias. Amoxicilina em 80-90mg/kg/dia em apenas 2 doses diárias não atinge concentração sérica por tempo suficiente para o tratamento de *S. pneumoniae* de resistência intermediária (4 µg/mL)^[13], sendo útil, portanto, para tratamento de cepas sensíveis (< 2 µg/mL) com uma posologia mais confortável.

Amoxicilina em alta dose pode ser uma opção em casos de falha terapêutica com necessidade de internação hospitalar ou guiada por antibiograma.

Pode ser utilizada ainda em combinação com clavulanato (amoxicilina + amoxicilina/clavulanato) quando suspeita de infecção por germes produtores de beta-lactamase também for uma possibilidade concomitante.

Sumário de achados ^{[12][15]}	Ver Anexo 1, item 1.2.1.5
Benefícios e danos	Indeterminados.
Qualidade da evidência	BAIXA.
Valores preferências	Indeterminados.
Recursos e outras considerações	Não há problemas importantes com a alternativa recomendada.
Justificativa	A incidência de pneumococo com sensibilidade reduzida à penicilina (in vitro) é provavelmente baixa no Brasil e não há evidências que o uso de amoxicilina em dose alta de rotina diminua as taxas de falha terapêutica ou recidiva.
Conselho prático	Nas situações em que for optada pela combinação de amoxicilina + amoxicilina/clavulanato por via oral, deve-se manter a proporção de amoxicilina + amoxicilina:clavulanato = 8+4:1. Recomendamos que a combinação seja realizada da seguinte forma: Amoxicilina (250mg/5mL) - 60mg/kg/dia de 8 em 8 horas + Amoxicilina+Clavulanato (250mg+62,5mg/5mL) - 30mg/kg/dia de 8 em 8 horas.

I.2.2 Terapias adjuvantes

I.2.2.1 Ventilação não invasiva

Ventilação não invasiva com CPAP de bolha (pressão de 5-10 cm H₂O) pode ser usada em crianças com pneumonia grave e hipoxemia persistente^[1] (2B).

Não há evidências que o CPAP de bolha (bCPAP) seja superior à oferta de O₂ umidificado e aquecido por cânula nasal de alto fluxo (2-10L/min).

A opção pela ventilação mecânica por via aérea definitiva é igualmente aceitável nesta situação, especialmente se o esforço respiratório for moderado a grave.

Sumário de achados ^[22]	Ver Anexo 1, item 1.2.2.1
Benefícios e danos	Há benefício de rede substancial da alternativa recomendada.
Qualidade da evidência	MODERADA.
Valores preferências	Variabilidade substancial é esperada ou incerta: Pacientes podem não se adaptar bem à interface de oferta do bCPAP e familiares podem preferir as outras opções.
Recursos e outras considerações	Problemas importantes ou possíveis problemas não investigados: A intervenção deve ser acompanhada de cuidados intensivos. O início da terapia deve ser o mais precoce possível devendo ser iniciada sempre que possível na Sala de Decisão Clínica ou nas Unidade de Internação. A transferência para a Unidade de Terapia Intensiva deve ser urgente, mas não deve atrasar significativamente o início do tratamento. <i>Sugestão: iniciar a ventilação não invasiva se a previsão de transferência para UTI seja maior que 60 minutos.</i>

I.2.2.2 Corticoterapia sistêmica

Corticoide sistêmico não deve ser utilizado de rotina em pacientes internados por pneumonia (2C).

Pode ser considerado um curso de **prednisolona** (2mg/kg/dia) por 5 dias em pacientes internados com pneumonia por *Mycoplasma pneumoniae* ainda hipoxêmicos após 7 dias de tratamento^[19].

Em demais casos deve ser discutido com a pneumologia pediátrica.

Em crianças com história de asma apresentando exacerbação concomitante à pneumonia, a corticoterapia deve ser indicada de acordo com as recomendações específicas de exacerbação asmática.

Sumário de achados ^{[18][19]}	Ver Anexo 1, item 1.2.2.2
Benefícios e danos	Há benefício de rede substancial da alternativa recomendada.
Qualidade da evidência	BAIXA. Apesar da magnitude do efeito, há pouca confiança que este grupo de pacientes se beneficie da intervenção, sendo necessários mais estudos com melhor qualidade metodológica.
Valores preferências	Variabilidade substancial é esperada ou incerta. Valores e preferências dos pacientes desempenham papel central para tomada de decisão. Discussão com o especialista sobre aplicabilidade também deve ser individualizada.
Recursos e outras considerações	Não há problemas importantes com a alternativa recomendada.

I.2.2.3 Fisioterapia respiratória

Manobras de fisioterapia respiratória (drenagem postural, compressão torácica, percussão torácica, vibração, estimulação da tosse e aspiração de secreções) não devem ser realizadas em crianças com pneumonia sem necessidade de suporte ventilatório^{[3][5]} (2C).

Sumário de achados ^{[23][24]}	Ver Anexo 1, item 1.2.2.3
Benefícios e danos	Há benefício de rede substancial da alternativa recomendada.
Qualidade da evidência	BAIXA. Apesar da magnitude do efeito, há pouca confiança que este grupo de pacientes se beneficie da intervenção, sendo necessários mais estudos com melhor qualidade metodológica.
Valores preferências	Variabilidade substancial é esperada ou incerta. Valores e preferências dos pacientes desempenham papel central para tomada de decisão. Discussão com o especialista sobre aplicabilidade também deve ser individualizada.
Recursos e outras considerações	Não há problemas importantes com a alternativa recomendada.
Conselho prático	Fisioterapia respiratória não deve ser indicada rotineiramente. Pode ser utilizada em casos de complicações em que evidências específicas indiquem o seu emprego (atelectasias, suporte ventilatório invasivo e não invasivo, etc.).

2 Recomendações diagnósticas

2.1 Diagnóstico clínico de pneumonia

A sensibilidade dos critérios da OMS é muito baixa e mesmo em populações com baixa prevalência de pneumonia (pacientes hígidos e vacinados), leva a uma alta taxa de falsos negativos o que representa um risco considerável de se perder a oportunidade de realização do diagnóstico. **Deve-se complementar o exame físico com um exame de imagem em pacientes com suspeita de pneumonia (2B).**

Sumário de achados ^[36]	Ver Anexo, item 2.1
Benefícios e danos	Pequeno dano é possível.
Qualidade da evidência	MODERADA.
Valores preferências	Variabilidade substancial é esperada ou incerta.
Recursos e outras considerações	Não há problemas importantes com a alternativa recomendada.

Justificativa

O diagnóstico clínico pode ser realizado por uma combinação de achados. O mais conhecido e amplamente utilizado é partir dos critérios clínicos de pneumonia da OMS:

- a. Tosse ou dificuldade para respirar E,
- b. Taquipneia definida pela OMS específica para a idade.
 - Menores de 2 meses: maior que 60 irpm.
 - Entre 2 meses e 1 ano: maior que 50 irpm.
 - De 1 a 5 anos: maior que 40 irpm.
 - A partir de 5 anos: maior que 20 irpm.

O diagnóstico pelos critérios da OMS leva a uma taxa de falsos negativos inaceitável em ambientes em que há pronta disponibilidade de exames de imagem.

Não há escores diagnósticos validados para excluir pneumonia sem exame de imagem.

2.2 Exame de imagem

Em cenário de urgência e emergência

Em crianças com suspeita de pneumonia adquirida em comunidade na rede de urgência e emergência um exame de imagem **deve** ser realizado (sempre que estejam prontamente disponíveis) para confirmar ou descartar o diagnóstico (1A).

A **radiografia de tórax é a referência padrão**, mas sozinha pode ter pouca influência na decisão de usar ou não o antimicrobiano em menores de 5 anos (2C).

A **ultrassonografia pulmonar de emergência a beira do leito pode ser uma opção** de

exame de imagem livre de radiação, acurado e rápido. E especialmente útil em situações em que a espera pela radiografia pode atrasar medidas críticas de suporte a vida, como complemento ao exame radiográfico e em situações de acompanhamento de imagem em pacientes internados (2B). Requer disponibilidade da máquina, treinamento do pediatra para manejo do aparelho e interpretação das imagens. Profissionais menos experientes (menos de 7 dias de treinamento) devem realizar exame sob supervisão de profissionais mais experientes (2B).

Em cenário da atenção primária

Em crianças com suspeita de pneumonia adquirida em comunidade atendidas nas Unidades Básicas de Saúde a decisão de realizar exame de imagem deve ser **individualizada**. A **radiografia de tórax é a referência padrão**, mas sozinha pode ter pouca influência na decisão de usar ou não o antimicrobiano em menores de 5 anos. Deve-se levar em consideração o estado geral da criança, probabilidade de diagnósticos alternativos, possibilidade de reavaliação no dia seguinte, proximidade do fim de semana, preferências da família e sua possibilidade de acesso à rede de propedêutica/rede de urgência e emergência (2B).

Crianças em bom estado geral e sintomas leves **podem** ser conduzidas ambulatorialmente sem exame de imagem (em uso de antimicrobiano ou não) desde que a reavaliação seja no máximo em 48h e com um plano de ação claro e por escrito em caso de piora clínica. Crianças com mais de um dos obstáculos citados no parágrafo anterior devem ser referenciadas à rede de urgência e emergência para avaliação diagnóstica.

Sumário de achados ^{[25][27][30]}	Ver Anexo 1, item 2.2
Benefícios e danos	Pequeno benefício de rede ou pouca diferença entre as análises.
Qualidade da evidência	MODERADA.
Valores preferências	Sem variabilidade substancial esperada. Situações distintas e preferências podem variar em relação à escolha da modalidade de exame de imagem (radiografia versus ultrassom). Considerar a opinião dos pais.
Recursos e outras considerações	Exposição à radiação é um problema a se considerar. Ultrassonografia é um método barato, mas inicialmente pode ter um custo elevado para treinar os profissionais para seu uso. Pacientes e profissionais podem preferir a radiografia como método diagnóstico dependendo do contexto clínico e da aplicabilidade.

2.3 Guia de predição diagnóstica etiológica (escore)

Em crianças menores de 5 anos com diagnóstico de pneumonia, deve-se utilizar o Escore de Pneumonia Bacteriana (BPS) para afastar a hipótese de etiologia bacteriana e reduzir o uso de antimicrobiano.

Um escore ≥ 4 pontos é considerado positivo para pneumonia bacteriana (1B).

O BPS consiste dos seguintes preditores e pontuações (-3 a 15 pontos):

Preditor		Pts
Temperatura axilar $\geq 39.0^{\circ}\text{C}$		3
Idade ≥ 9 meses		2
Neutrófilos $\geq 8.000/\text{mm}^3$		2
Granulócitos imaturos $\geq 5\%$		1
Radiografia de Tórax	Infiltrado	Bem definido, lobular, segmentar, subsegmentar (arredondado): 2 pontos Mal definido, borrado: 1 ponto Intersticial, peribronquial: - 1 ponto
	Localização	Lobo único: 1 ponto Lobos múltiplos em um pulmão ou em ambos, mas com infiltrado bem definido: 1 ponto Múltiplos sítios, peri-hilar, mal definido: - 1 ponto
	Fluido pleural	Atenuação mínima do ângulo costofrênico: 1 ponto Fluido evidente: 2 pontos
	Abscesso, bolha ou pneumatocele	Duvidoso: 1 ponto Evidente: 2 pontos
	Atelectasia	Subsegmentar (normalmente em múltiplos sítios): - 1 ponto Lobar em lobo médio ou lobo superior direito: - 1 ponto Lobar envolvendo outros lobos: 0 ponto

- 3 a 7

Sumário de achados ^{[26][28][29]}	Ver Anexo 1, item 2.3
Benefícios e danos	Há benefício de rede substancial da alternativa recomendada.
Qualidade da evidência	MODERADA.
Valores preferências	Sem variabilidade substancial esperada.
Recursos e outras considerações	Não há problemas importantes com a alternativa recomendada.
Conselho prático	O hemograma é dispensável em pacientes que, usando apenas os critérios clínicos e radiológicos, pontuem igual ou menos que zero ponto ou igual ou mais que 4 pontos.

2.4 Sibilância à ausculta

Em crianças menores de 5 anos com diagnóstico de pneumonia, sugerimos não utilizar a presença de sibilância à ausculta respiratória como critério único para excluir etiologia bacteriana (2C).

Sumário de achados ^[39]	Ver Anexo 1, item 2.4
Benefícios e danos	Possível dano em caso de não utilização de antimicrobianos.
Qualidade da evidência	BAIXA. Baseado em coorte diagnóstica de alta qualidade sem avaliação de impacto em desfechos. Rebaixado em dois níveis por evidência indireta para realizar a recomendação.
Valores preferências	Sem variabilidade substancial esperada.
Recursos e outras considerações	Não há problemas importantes com a alternativa recomendada.
Justificativa	A presença de sibilância à ausculta apresenta bom valor preditivo positivo (96%) para infecção viral, mas possui baixo valor preditivo negativo (54%) para infecção bacteriana. Isto quer dizer que a presença de sibilância ao exame físico é muito sugestiva de infecção viral, mas não é capaz de excluir com segurança uma coinfeção bacteriana. Não sabemos qual seria o impacto nos desfechos clínicos dos pacientes. Este dado deve ser relacionado com demais achados para tomada de decisão e avaliação de risco.

2.5 Exames laboratoriais

Sugere-se não realizar rotineiramente leucograma e dosagem de reagentes de fase aguda (PCR, VHS, PCT).

O leucograma deve ser realizado em pacientes com dúvida etiológica entre pneumonia bacteriana e viral nos casos em que o BPS pontuar entre 1 e 3 (ver escore no item 2.3).

Em casos de febre sem foco e havendo suspeita de pneumonia oculta, recomenda-se inicialmente realizar hemograma. Radiografia de tórax deve ser solicitada apenas se evidenciado leucocitose com leucócitos globais maior que 20.000 (2B).

Proteína C reativa pode ser realizada em pacientes graves internados para acompanhamento do tratamento, especialmente em pacientes com dúvida diagnóstica, complicações, imunossupressão ou em comorbidades em que a avaliação clínica esteja prejudicada^{[1][4][5]} (2B).

Sumário de achados ^{[26][28][29][31][34]}	Ver Anexo 1, item 2.3 e 2.5
Benefícios e danos	Pequeno benefício de rede ou pouca diferença entre as análises.
Qualidade da evidência	MODERADA.
Valores preferências	Variabilidade substancial é esperada ou incerta.
Recursos e outras considerações	Não há problemas importantes com a alternativa recomendada.
Justificativa	Leucograma é pouco acurado para diferenciar pneumonia viral e bacteriana, devendo ser utilizado em conjunto com outros parâmetros presentes no BPS (idade, febre, achados radiográficos). Evidências insuficientes para dizer se PCR, VHS e PCT são capazes de diferenciar etiologia viral de bacteriana.

2.6 Investigação microbiológica

Sugere-se não realizar investigação etiológica rotineiramente (2B).

Hemocultura deve ser reservada para falha terapêutica, casos graves com sinais de bacteremia, sepse grave ou choque séptico, imunossupressão e pacientes com esquema vacinal incompleto.

Swab nasal para pesquisa de vírus deve ser considerada em pacientes internados e com BPS positivo (≥ 4 pontos – veja score no item 2.3) em que a suspeita clínica de etiologia viral seja forte (ex.: síndrome gripal, sibilância associada em paciente não asmático).

Sumário de achados ^[33]	Ver Anexo 1, item 2.6
Benefícios e danos	Pequeno benefício de rede ou pouca diferença entre as análises.
Qualidade da evidência	MODERADA.
Valores preferências	Variabilidade substancial é esperada ou incerta.
Recursos e outras considerações	Não há problemas importantes com a alternativa recomendada.
Justificativa	Hemoculturas tem tipicamente baixa positividade em pneumonia e muito raramente isolam agentes pneumopatogênicos atípicos. Testes nasais para vírus apesar de apresentar boa acurácia e possivelmente reduzir uso de radiografias não parece influir na decisão de usar antimicrobianos, além de apresentar baixa disponibilidade devendo ser reservado para pacientes internados.

PARTE 2 - Informações básicas

I Material/pessoal necessário

1. Equipes de recepção, enfermagem e médica capacitadas e treinadas para os cuidados de pacientes com pneumonia adquirida em comunidade.
2. Oxímetro de pulso/Esfigmomanômetro/monitor cardíaco/medidor de pico de fluxo expiratório.
3. Cânulas nasais, Máscaras de oxigênio com reservatório, interfaces para ventilação não invasiva e dispositivos para via aérea avançada.
4. Equipamento para radiografia no leito e no setor de radiologia.
5. Ultrassom portátil ou “à beira leito”.
6. Suporte laboratorial.
7. Medicações:
 - Amoxicilina suspensão oral.
 - Amoxicilina comprimido/cápsula.
 - Amoxicilina com clavulanato suspensão oral.
 - Amoxicilina com clavulanato comprimido/cápsula.
 - Amoxicilina com clavulanato solução injetável.
 - Ampicilina solução injetável.
 - Penicilina cristalina solução intravenosa.
 - Azitromicina suspensão oral.
 - Azitromicina comprimido.
 - Azitromicina solução injetável.
 - Ceftriaxona.
 - Corticosteroides orais e venosos.
 - Analgésicos orais e venosos.
 - Fluidos intravenosos.
 - Dieta enteral de acordo com idade e necessidades nutricionais especiais.

2 Atividades essenciais

2.1 Reconhecer a apresentação clínica

Considerar diagnóstico de **pneumonia provável** em crianças com **febre, dispneia, tosse e alteração do estado geral**^{[1][5][9]}.

2.2 Aspectos mais relevantes da anamnese^[9]

- Idade da criança.
- Duração dos sintomas.
- Infecção de Vias Aéreas Superiores (IVAS) recente.
- Sintomas associados.
- Pneumonia recorrente.
- Uso prévio de antibióticos.
- Condição vacinal.
- Contactantes doentes.
- Presença de tosse, dor torácica, dispneia.
- Sinais de esforço respiratório na ausência de estridor ou sibilos.

2.3 Exame físico

O exame físico deve estar voltado para busca de sinais de localização e de gravidade^[9]:

Avaliação inicial: cor, padrão respiratório, estado de consciência - se qualquer um deles alterado, o paciente deve ser atendido em leito ou situação de emergência e o tratamento guiado pela avaliação primária sistematizada^[37].

Sinais e sintomas de disfunção respiratória

Taquipneia^[4]

- Menores de 2 meses: > 60 irpm.
- Entre 2 meses e 1 ano :> 50 irpm.
- De 1 a 5 anos: > 40 irpm.
- A partir de 5 anos: > 20 irpm.

Sinais de esforço respiratório

- Batimento de aleta nasal, retração de fúrcula, tiragem intercostal e subcostal, balanço toraco-abdominal, gemido.
- Hipoxemia.
- Alteração do estado mental.
- Apneia.

Achados no exame pulmonar:

- Crepitações finas.
- Crepitações grosseiras e roncos.
- Sibilos.
- Sinais de consolidação.
- Redução de sons pulmonares, macicez a percussão, broncofonia, frêmito aumentado.
- Sinais sugestivos de derrame pleural.
- Ausculta pulmonar abolida, atrito pleural, dor ventilatório-dependente.

Embora nenhum achado isolado diferencie de maneira confiável a pneumonia de outras causas de doença respiratória na infância, a hipóxia e o aumento do trabalho respiratório são mais importantes que a taquipneia e os achados auscultatórios^[1].

Acurácia dos achados clínicos isolados para o diagnóstico de pneumonia^[35]

Sintomas/achados	Estudos	Crianças	Especificidade*	Sensibilidade**	Razão de probabilidade positiva***	Razão de probabilidade negativa***
Dor torácica	3	3.164	22%	91%	1.9	0.82
Febre (> 37,5°C)	2	366	80-92%	47-54%	1.7-1.8	0.17-0.37
Frequência respiratória > 40irpm	3	859	79	51	1.5	0.41
Hipoxemia (SpO2 < 96%)	1	510	64	77	2.8	0.47
Gemência	6	1.836	13%	95	2.7	0.92
Batimento de aletas nasais	10	3.541	36	84	2.2	0.77

*A especificidade a probabilidade do achado identificar os não doentes. Quanto maior a especificidade menor a probabilidade de falsos positivos.

**A sensibilidade representa a probabilidade do achado identificar os pacientes doentes. Quanto maior a sensibilidade menor a probabilidade de falsos negativos.

***A razão de probabilidade (também conhecida como razão e verossimilhança ou likelihood ratio) é uma relação da sensibilidade com a especificidade de cada teste ou achado. A razão de probabilidade positiva é a chance (odds) do teste positivo estar correto. Consideramos muito boas razões de probabilidade positivas maiores que 10. A razão de probabilidade negativa é a chance do teste negativo estar incorreto. Consideramos muito boas razões de probabilidade negativas menores que 0.2. Razões de probabilidade próximas de 1 não ajudam no diagnóstico. A probabilidade do diagnóstico depende das características do teste tanto quanto da prevalência (probabilidade pré-teste).

2.4 Síndromes clínicas

As síndromes clínicas não são critérios validados em estudos diagnósticos mas podem sugerir um agente etiológico da pneumonia. Devem ser utilizados com cautela como base para decisão terapêutica^[9].

Pneumonia bacteriana típica

- Idade: qualquer idade.
- Início abrupto.
- IVAS prévia.
- Febre, calafrios, toxemia, dor torácica.
- Achados focais na ausculta pulmonar.
- Distúrbios respiratórios moderados a graves.
- Radiografia (RX): padrão lobar, broncopneumonia, pneumonia redonda, infiltrado alveolar.

Pneumonia bacteriana por *Staphylococcus aureus*

- Idade: qualquer idade.
- Início abrupto.
- Lesões de pele como porta de entrada.
- Radiografia (RX): Acometimento multilobar.

Pneumonia bacteriana atípica

- Idade: > de 5 anos.
- Início abrupto.
- Presença de manifestações extrapulmonares, febre, mal-estar, mialgia.
- Tosse não produtiva de caráter progressivo.
- Crepitações inspiratórias ou sibilos difusos.
- Provas inflamatórias frequentemente normais ou pouco alteradas.
- Radiografia (RX): infiltrado intersticial em lobos inferiores - dissociação clínico radiológica. Pode estar presente linfadenomegalia hilar.

Pneumonia viral

- Idade: < de 5 anos.
- Início insidioso.
- Sintomas gripais, mialgia, *rash* cutâneo típico.
- Estado geral preservado.
- Achados da ausculta difusos e bilaterais.
- Radiografia (RX): infiltrado intersticial e hiperinsuflação.

Pneumonia afebril do lactente (Pneumonia por Clamídia)

- Idade: 2 semanas a 4 meses.
- Colonização materna.
- Instalação gradual.
- Crepitações inspiratórias difusas.
- Estado geral preservado.
- Rinorreia, taquipneia, conjuntivite, tosse em *staccato*.
- Radiografia (RX): infiltrado intersticial e hiperinsuflação.

Diagnóstico diferencial

Causas infecciosas^[1]

- Resfriado comum.
- Bronquiolite.
- Epiglotite.
- Laringite.
- Otite Média Aguda (OMA).

Causas não infecciosas^[1]

- Exacerbação asmática.
- Edema pulmonar.
- Embolia.
- Aspiração de corpo estranho.
- Doenças intersticiais.

2.5 Complicações

Devem ser considerados em pneumonias com apresentações graves e falha de tratamento empírico^[1]:

- Derrame pleural.
- Pneumatocele.
- Abscesso pulmonar.
- Atelectasias.
- Pneumonia necrosante.
- Fístula broncopleurais.
- Hemoptise.
- Bronquiectasia.
- Sepses.

3 Testes diagnósticos – imagem

3.1 Radiografia de tórax

A radiografia de tórax é a referência padrão diagnóstica mais simples e acessível nos sistemas de saúde para confirmação de pneumonia em todas as idades.

Os achados da radiografia têm correlação pobre com etiologia e devem ser usados juntamente com outras características clínicas na tomada de decisão da melhor terapêutica.

Os padrões dos infiltrados podem sugerir a etiologia como uma aproximação diagnóstica e não de forma confirmatória^[9].

Padrões radiológicos^[9]



Padrão lombar

Envolvimento de um lobo ou segmento de um lobo; Opacidade homogênea e broncogramas aéreos; Característico de pneumonia por *S.pneumoniae*.



Padrão broncopulmonar

Envolvimento primário de via aérea e interstício-adjacente; Opacidade difusa, sem respeitar limites anatômicos. Sugestivo de pneumonia bacteriana (*S.pyogenes* e *S.aureus*).



Padrão intersticial

Infiltrado intersticial seguindo a distribuição da trama vascular; Hiperinsuflação, padrão pode ser encontrado em pneumonias virais e causadas por bactérias atípicas.

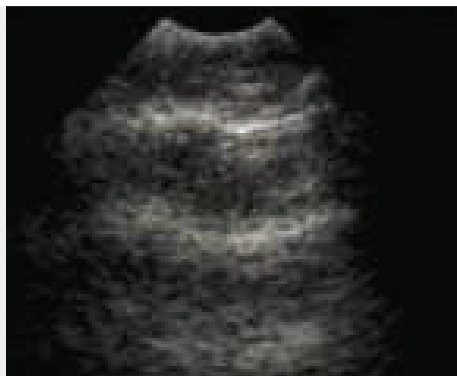
Imagens disponíveis em: <https://emedicine.medscape.com/article/967822-overview#a1>, <https://emedicine.medscape.com/article/1926980-overview#a4> e <https://thorax.bmj.com/content/57/5/438> respectivamente.

3.2 Ultrassonografia de tórax

O uso do ultrassom à beira do leito torna-se cada vez mais comum em diversas clínicas e apresenta grande potencial de uso em pediatria, especialmente nos ambientes de urgência e emergência, terapia intensiva e pneumologia. Há muito tempo é utilizada para diagnóstico de complicações (especialmente o derrame pleural) mas hoje já pode ser utilizada à beira do leito para o diagnóstico de diversas condições pulmonares comuns^[10].

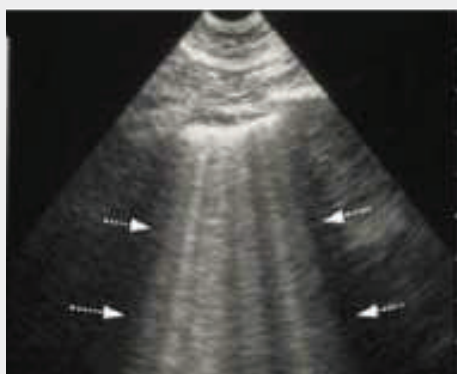
A dinâmica entre ar e fluidos é o que permite interpretar os achados sonográficos pulmonares na presença de artefatos. O acometimento predominante das áreas lobulares subjacentes às pleuras permite a aplicabilidade clínica de utilização da ultrassonografia torácica para o diagnóstico das pneumonias e suas complicações mais comuns^[10].

Padrões sonográficos^[10]



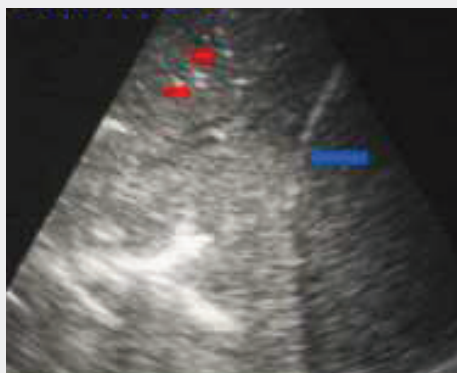
Padrão lobar

Envolvimento de um lobo ou segmento de um lobo; Opacidade homogênea e broncogramas aéreos; Característico de pneumonia por *S.pneumoniae*.



Padrão broncopulmonar

Envolvimento primário de via aérea e interstício-adjacente; Opacidade difusa, sem respeitar limites anatômicos. Sugestivo de pneumonia bacteriana (*S.pyogenes* e *S.aureus*).



Padrão intersticial

Infiltrado intersticial seguindo a distribuição da trama vascular; Hiperinsuflação, padrão pode ser encontrado em pneumonias virais e causadas por bactérias atípicas.

4 Testes diagnósticos - laboratório

A avaliação laboratorial depende do quadro clínico, idade da criança e se há necessidade de internação.

Global de leucócitos e marcadores de fase aguda podem guiar quanto a etiologia, mas não devem ser usados como único critério^[9].

Investigação etiológica tem pouca utilidade rotineiramente. Hemoculturas podem ser úteis em casos graves ou pacientes internados refratários ao tratamento empírico inicial.

Investigação etiológica viral via *swab* de nasofaringe (pesquisa de antígeno viral em teste rápido) pode ser útil em pacientes com suspeita de pneumonia viral com sinais de alarme. Cultura para vírus não apresenta resultado antes de 72h e tem baixa sensibilidade. Reação de cadeia de polimerase é pouco acessível^[11].

5 Tratamento

Crianças com pneumonia que são tratadas em ambiente ambulatorial são tratadas empiricamente. As decisões sobre terapia empírica são complicadas pela substancial sobreposição na apresentação clínica de pneumonias bacterianas e não bacterianas. As decisões de tratamento geralmente são baseadas em algoritmos que incluem a idade do paciente, informações epidemiológicas e clínicas e estudos de diagnóstico laboratorial e de imagem. A consulta com um especialista em doenças infecciosas pode ser útil em crianças com alergias a medicamentos ou comorbidades.

Existem poucos ensaios clínicos randomizados para orientar a escolha de antibióticos empíricos em crianças com pneumonia. Fatores que devem ser considerados incluem o espectro de patógenos prováveis, suscetibilidade antimicrobiana, simplicidade, tolerabilidade, palatabilidade, segurança e custo.

As recomendações da maioria das diretrizes baseiam-se na suscetibilidade dos patógenos ou patógenos mais prováveis, e não na evidência da superioridade de um antibiótico sobre outro. A resposta clínica ao antimicrobiano mais comumente usada parece ser semelhante, independentemente da etiologia. A resposta dentro das primeiras 48 a 72 horas de terapia empírica (ou falta de terapia se a etiologia viral for mais provável) ajuda a determinar se mais avaliações ou mudanças na terapia são necessárias^{[2][3]}.

PNEUMONIA: QUANDO SUSPEITAR?
Febre associada a dispneia, tosse e/ou alteração do estado geral.

Crítico se 1 ou mais:

Palidez ou cianose
Torpor ou inconsciente
Esforço respiratório

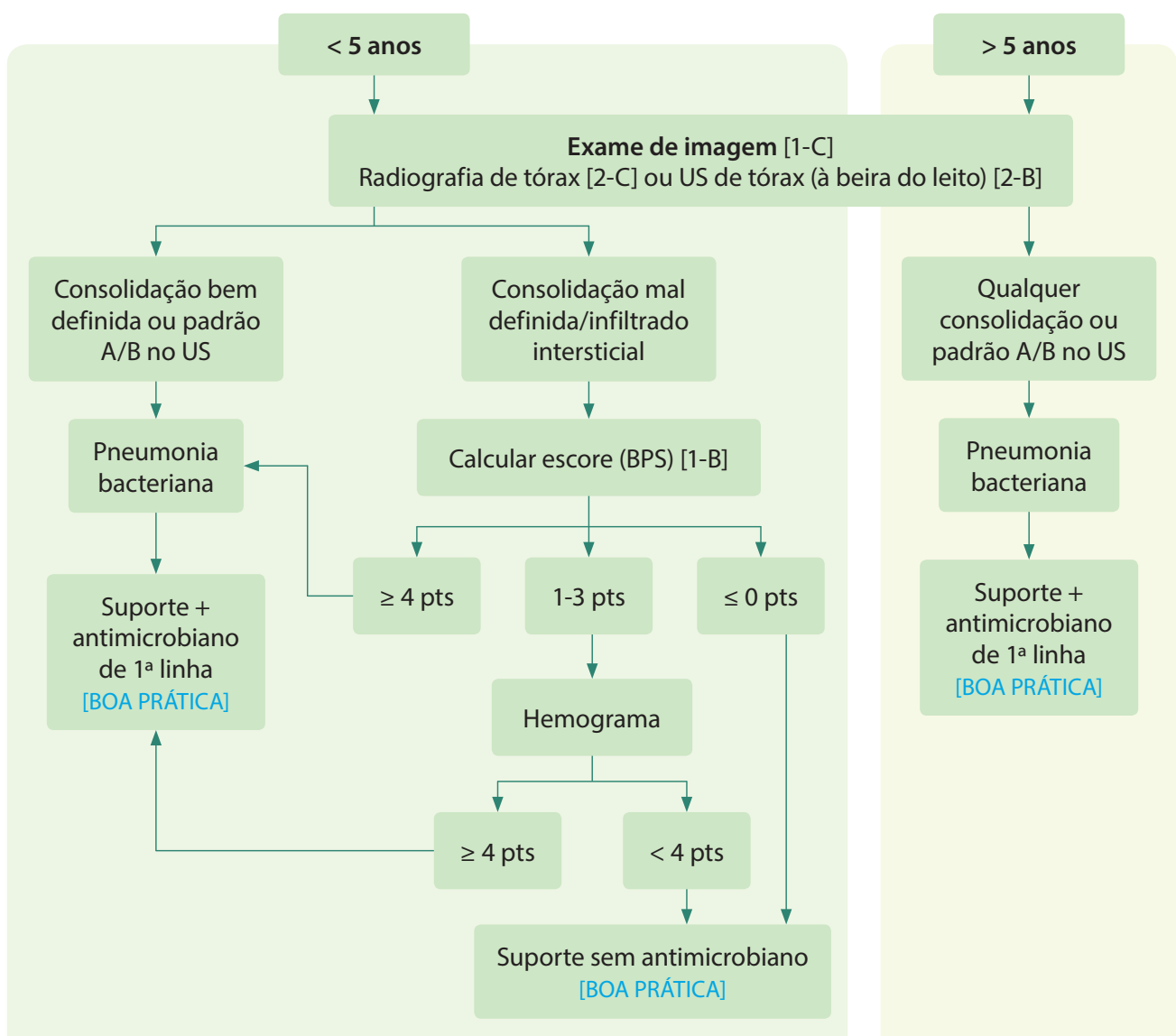
ENCAMINHAR AO LEITO
DE URGÊNCIA E CONDUZIR
COMO SEPSE GRAVE/
CHOQUE SÉPTICO
[BOA PRÁTICA]

Avaliação clínica

Avaliar sinais de gravidade: cor, consciência, padrão respiratório
(ABC-ver anexo II) [BOA PRÁTICA]

Se ABC normal: ESTÁVEL

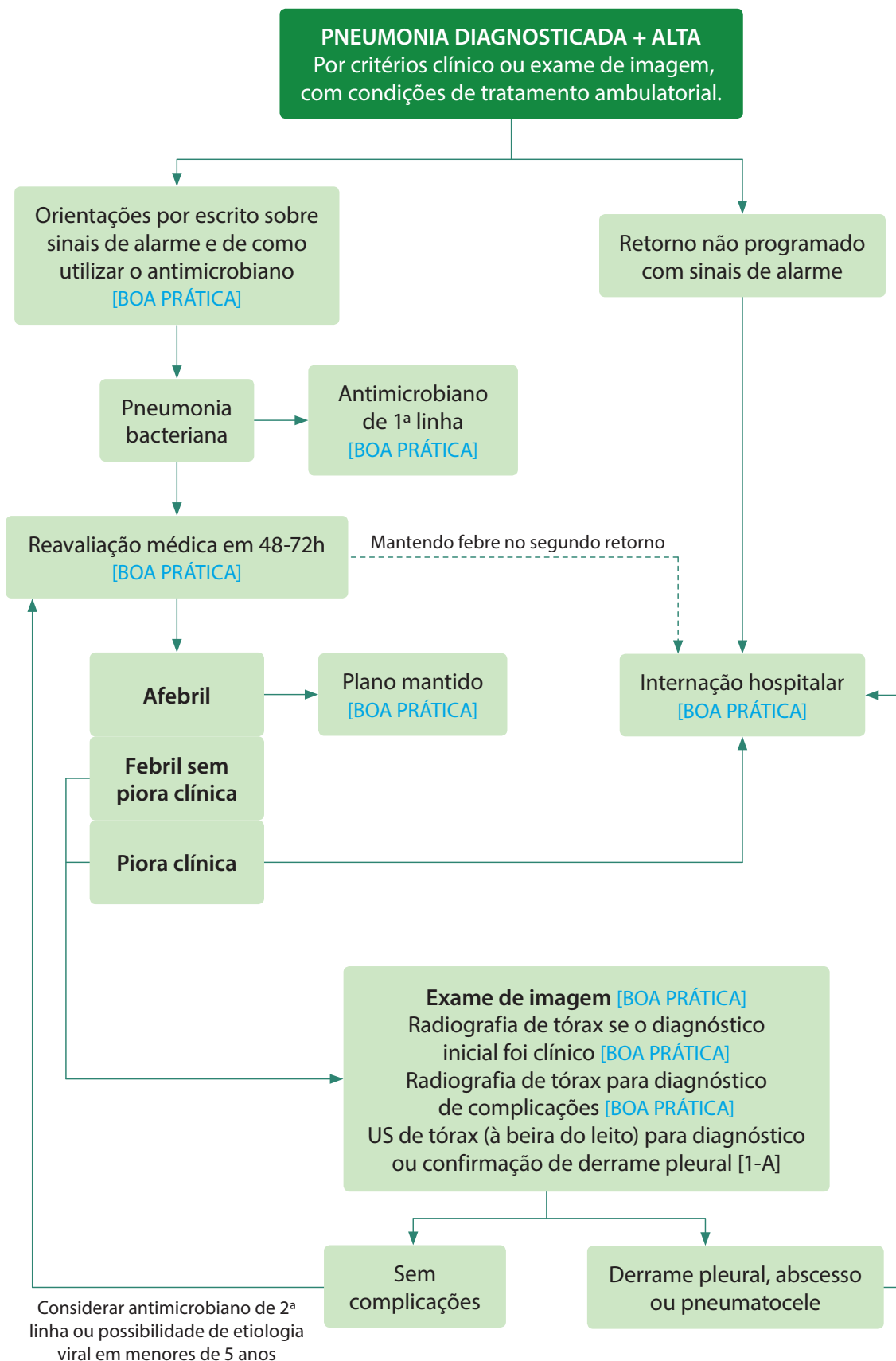
Avaliação primária e secundária
(ABCDE+SAMPLE – ver Anexo II)



Internação hospitalar

- Lactentes com menos de 3-6 meses com diagnóstico de pneumonia bacteriana.
- Hipoxemia.
- Crianças com suspeita ou documentação de pneumonia causada por um patógeno com maior virulência.
- Impossibilidade de tratamento por via oral.
- Crianças cujo seguimento ambulatorial não seja possível.
- Falha de resposta à terapêutica ambulatorial.

Fluxograma 2 - Plano de acompanhamento após alta



Referência bibliográfica

- [1] Kavanagh P, Fedorowicz Z: Community-acquired pneumonia in children. Dynamed 2018.
- [2] Barson WJ: Community-acquired pneumonia in children: Outpatient treatment. Wolters Kluwer UpToDate 2017.
- [3] Barson WJ: Pneumonia in children: Inpatient treatment. Wolters Kluwer UpToDate 2017.
- [4] World Health Organization: Revised WHO Classification and Treatment of Pneumonia in Children at Health Facilities: Evidence Summaries. 2014.
- [5] Harris M, Clark J, Coote N, Fletcher P, Harnden A, McKean M, Thomson A: British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update 2011.. Thorax 2011;66 Suppl 2 ii1-23.
- [6] Qazi S, Aboubaker S, MacLean R, Fontaine O, Mantel C, Goodman T, Young M, Henderson P, Cherian T: Ending preventable child deaths from pneumonia and diarrhoea by 2025. Development of the integrated Global Action Plan for the Prevention and Control of Pneumonia and Diarrhoea.. Archives of disease in childhood 2015;100 Suppl 1 S23-8.
- [7] Griffin MR, Zhu Y, Moore MR, Whitney CG, Grijalva CG: U.S. hospitalizations for pneumonia after a decade of pneumococcal vaccination.. The New England journal of medicine 2013;369(2):155-63.
- [8] Iroh Tam P-Y: Approach to common bacterial infections: community-acquired pneumonia.. Pediatric clinics of North America 2013;60(2):437-53.
- [9] Barson WJ: Community-acquired pneumonia in children: Clinical features and diagnosis. Wolters Kluwer UpToDate 2017.
- [10] Lichtenstein DA: Lung ultrasound in the critically ill.. Annals of intensive care 2014;4(1):1.
- [11] Haider BA, Saeed MA, Bhutta ZA: Short-course versus long-course antibiotic therapy for non-severe community-acquired pneumonia in children aged 2 months to 59 months.. The Cochrane database of systematic reviews 2008;(2):CD005976.
- [12] Hazir T, Qazi SA, Bin Nisar Y, Maqbool S, Asghar R, Iqbal I, Khalid S, Randhawa S, Aslam S, Riaz S, Ab-basi S: Comparison of standard versus double dose of amoxicillin in the treatment of non-severe pneumonia in children aged 2-59 months: a multi-centre, double blind, randomised controlled trial in Pakistan.. Archives of disease in childhood 2007;92(4):291-7.
- [13] Calbo E, Garau J: Application of pharmacokinetics and pharmacodynamics to antimicrobial therapy of community-acquired respiratory tract infections.. Respiration; international review of thoracic diseases 72(6):561-71.
- [14] OPAS, NPMI NDMPEIP: Informação da vigilância das pneumonias e meningites bacterianas - SIREVA II, 2017. 2018.
- [15] Medeiros MIC, Almeida SCG, Bokermann S, Watanabe E, Guerra MLLS, Andrade DD: Antimicrobial susceptibility of Streptococcus pneumoniae isolated from pacientes in the northeastern macro-region of São Paulo state, Brazil, 1998-2013. Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial 2017;53 177-182.
- [16] Kosasih K, Abeyratne U: Exhaustive mathematical analysis of simple clinical measurements for childhood pneumonia diagnosis.. World journal of pediatrics : WJP 2017;13(5):446-456.
- [17] Lodha R, Kabra SK, Pandey RM: Antibiotics for community-acquired pneumonia in children.. The Cochrane database of systematic reviews 2013;(6):CD004874.
- [18] Stern A, Skalsky K, Avni T, Carrara E, Leibovici L, Paul M: Corticosteroids for pneumonia.. The Cochrane database of systematic reviews 2017;12 CD007720.
- [19] Youn Y-S, Lee K-Y: Mycoplasma pneumoniae pneumonia in children.. Korean journal of pediatrics 2012;55(2):42-7.
- [20] Nagy B, Gaspar I, Papp A, Bene Z, Nagy B, Voko Z, Balla G: Efficacy of methylprednisolone in children with severe community acquired pneumonia.. Pediatric pulmonology 2013;48(2):168-75.
- [21] TabNet Win32 3.0: Morbidade Hospitalar do SUS - por local de internação - Brasil. DATASUS 2017.
- [22] Chisti MJ, Salam MA, Smith JH, Ahmed T, Pietroni MAC, Shahunja KM, Shahid ASMSB, Faruque ASG, Ashraf H, Bardhan PK, Sharifuzzaman, Graham SM, Duke T : Bubble continuous positive airway pressure for children with severe pneumonia and hypoxaemia in Bangladesh: an open, randomised controlled trial.. Lancet (London, England) 2015;386(9998):1057-65.

- [23] Chaves GSS, Fregonezi GAF, Dias FAL, Ribeiro CTD, Guerra RO, Freitas DA, Parreira VF, Mendonca KMPP: Chest physiotherapy for pneumonia in children.. The Cochrane database of systematic reviews 2013;(9):CD010277.
- [24] Paludo C, Zhang L, Lincho CS, Lemos DV, Real GG, Bergamin JA: Chest physical therapy for children hospitalised with acute pneumonia: a randomised controlled trial.. Thorax 2008;63(9):791-4.
- [25] Nelson KA, Morrow C, Wingerter SL, Bachur RG, Neuman MI: Impact of Chest Radiography on Antibiotic Treatment for Children With Suspected Pneumonia.. Pediatric emergency care 2016;32(8):514-9.
- [26] Torres FA, Pasarelli I, Cutri A, Ossorio MF, Ferrero F: Impact assessment of a decision rule for using antibiotics in pneumonia: a randomized trial.. Pediatric pulmonology 2014;49(7):701-6.
- [27] Jones BP, Tay ET, Elikashvili I, Sanders JE, Paul AZ, Nelson BP, Spina LA, Tsung JW: Feasibility and Safety of Substituting Lung Ultrasonography for Chest Radiography When Diagnosing Pneumonia in Children: A Randomized Controlled Trial.. Chest 2016;150(1):131-8.
- [28] Moreno L, Krishnan JA, Duran P, Ferrero F: Development and validation of a clinical prediction rule to distinguish bacterial from viral pneumonia in children.. Pediatric pulmonology 2006;41(4):331-7.
- [29] Karakachoff M, Battagliotti C, Maciel J, Gamba N: [Validation of a method to predict the etiology of pneumonia in children].. Archivos argentinos de pediatria 2008;106(2):126-31.
- [30] Tsou P, Chen KP, Wang Y, Fishe J, Gillon J, Lee C, et al. Diagnostic Accuracy of Lung Ultrasound Performed by Novice Versus Advanced Sonographers for Pneumonia in Children: A Systematic Review and Meta-analysis. Jang T, editor. Academic Emergency Medicine [Internet]. 2019 Sep 16 [cited 2020 Jan 22];26(9):1074–88. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/acem.13818>.
- [31] Murphy CG, van de Pol AC, Harper MB, Bachur RG: Clinical predictors of occult pneumonia in the febrile child.. Academic emergency medicine: official journal of the Society for Academic Emergency Medicine 2007;14(3):243-9.
- [32] Doan Q, Enarson P, Kissoon N, Klassen TP, Johnson DW: Rapid viral diagnosis for acute febrile respiratory illness in children in the Emergency Department.. The Cochrane database of systematic reviews 2014;(9):CD006452.
- [33] Iroh Tam P-Y, Bernstein E, Ma X, Ferrieri P: Blood Culture in Evaluation of Pediatric Community-Acquired Pneumonia: A Systematic Review and Meta-analysis.. Hospital pediatrics 2015;5(6):324-36.
- [34] Don M, Valent F, Korppi M, Canciani M: Differentiation of bacterial and viral community-acquired pneumonia in children.. Pediatrics international: official journal of the Japan Pediatric Society 2009;51(1):91-6.
- [35] Shah SN, Bachur RG, Simel DL, Neuman MI: Does This Child Have Pneumonia?: The Rational Clinical Examination Systematic Review.. JAMA 2017;318(5):462-471.
- [36] Wingerter SL, Bachur RG, Monuteaux MC, Neuman MI: Application of the world health organization criteria to predict radiographic pneumonia in a US-based pediatric emergency department.. The Pediatric infectious disease journal 2012;31(6):561-4.
- [37] de Caen AR, Berg MD, Chameides L, Gooden CK, Hickey RW, Scott HF, Sutton RM, Tijssen JA, Topjian A, van der Jagt ÉW, Schexnayder SM, Samson RA: Part 12: Pediatric Advanced Life Support: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care.. Circulation 2015;132(18 Suppl 2):S526-42.
- [38] Greenberg D et al: Short-course antibiotic treatment for community-acquired alveolar pneumonia in ambulatory children – a doubled-blind, randomized, placebo-controlled trial. The Pediatric Infectious Disease Journal 2014; v33, n 2, p136-42.
- [39] Nascimento-Carvalho AC, Ruuskanen O, Nascimento-Carvalho CM. Wheezing independently predicts viral infection in children with community-acquired pneumonia. Pediatr Pulmonol. 2019;54(7):1022-1028. doi:10.1002/ppul.24339.
- [40] Ribeiro CF, Ferrari GF, Fioretto JR. Antibiotic treatment schemes for very severe community-acquired pneumonia in children: a randomized clinical study. Rev Panam Salud Publica. 2011;29(6):444-450.

Apêndice - Orientações aos pais

ORIENTAÇÕES APÓS ALTA DO PRONTO SOCORRO

(ORIENTAÇÕES PROTOCOLO PNEUMONIA)

INFORMAÇÕES AOS PAIS – PNEUMONIA ADQUIRIDA EM COMUNIDADE

A pneumonia é uma inflamação nos pulmões e em grande parte das vezes é causada por uma bactéria. Temos um bom nível de certeza que a sua criança está com pneumonia. Apesar da pneumonia ser uma doença potencialmente grave e preocupante, sua criança não apresenta, neste momento, sinais de estar grave.

Nesta situação mais de 90% das crianças tratadas adequadamente melhoram com o tratamento em casa, sem necessidade de internação. Procurar Centro de Saúde em 48 horas para controle.

COMO A PNEUMONIA É TRATADA?

Pneumonia causada por bactéria é tratada com antibióticos, medicamentos que agem matando bactérias. Pode ser oferecido à criança na forma de comprimido ou líquido. É preciso que os pais garantam e tenham certeza que a criança tome todas as doses receitadas, mesmo que a criança comece a se sentir melhor antes do fim do tratamento.

EM QUANTO TEMPO MINHA CRIANÇA DEVE SE SENTIR MELHOR?

A maioria das crianças tratadas com antibióticos vão parar de ter febre, se alimentar melhor e se sentirem mais dispostas 2 a 3 dias após começarem a tomar o medicamento. Ainda assim, algumas crianças ainda podem se sentir cansadas ou manter tosse algumas semanas e até meses após o tratamento. Pode demorar meses também para que seu filho ou filha possa fazer exercícios sem desconforto respiratório.

COMO CUIDAR DA MINHA CRIANÇA EM CASA?

Repouso: tente manter a sua criança o mais confortável possível e assegure-se que ela descanse bastante. Ofereça muitos líquidos para a criança beber (água, sucos naturais). Se a sua criança ainda for um bebê pode ser que seja mais adequado oferecer leite e outros alimentos em quantidades menores que ela está acostumada, porém mais vezes ao dia.

Medicamentos que posso usar: Analgésicos como o paracetamol, dipirona ou ibuprofeno podem aliviar a dor e abaixar a febre. Seu médico deve fornecer uma receita com a dose adequada da opção de sua preferência.

Medicamentos que NÃO posso usar: não dê à sua criança medicamentos para diminuir a tosse (xaropes, antialérgicos etc). Estes medicamentos são pouco ou nada efetivos e aumentam o risco de reações adversas e efeitos colaterais graves. Não dê aspirina (AAS infantil) para sua criança pois é uma medicação perigosa podendo levar a complicações graves de saúde.

COMO EVITAR QUE MINHA CRIANÇA PEGUE PNEUMONIA DE NOVO?

As medidas mais efetivas para prevenir a pneumonia é lavar bem as mãos da criança com água e sabão ou mesmo álcool em gel. É aconselhável que os adultos também lavem

as mãos antes de tocarem as crianças, especialmente os bebês. O calendário do Ministério da Saúde já possui vacinas contra os principais causadores da pneumonia. Para mais informações consulte o seu médico.

**Retornar ao serviço de urgência ou ligar para o SAMU-192
caso sua criança tenha qualquer destes problemas:**

- Ficou azul ou muito pálida.
- Está cada vez com mais dificuldade ou gemendo para respirar.
- Sinais de falência respiratória (costelas, barriga, pescoço afundando).
- Está urinando menos ou não está urinando.
- Não está aceitando líquidos ou não está aceitando o antibiótico.

Fonte: PATIENT information: Patient information: Pneumonia in children (The Basics)

In: UpToDate - Wolters Kluwer Health. Disponível em: <www.uptodate.com> Acesso em 3 dez. 2015

ANEXOS

Sumários de Achados
Tabelas *SOF*

A numeração dos estudos que se seguem é correspondente àquela dos itens do corpo do protocolo.

Item 1.2.1.2

População: Crianças com pneumonia adquirida em comunidade de 2-59 meses

Intervenção: Ceftriaxona + Oxacilina

Comparação: Amoxicilina + Clavulanato

Desfecho Janela de tempo	Resultados do estudo	Estimativa do efeito absoluto		Qualidade da evidência	Resumo/conclusão
		Amox/Clav	Ceftriaxona/Oxa		
Tempo de internação hospitalar	Baseado em dados provenientes de 104 pacientes 1 estudo	4.8 dias	5.8 dias	⊕ ⊕ BAIXA devido a risco de viés grave ^a e imprecisão grave ^c	O uso de ceftriaxona associada à oxacilina parece levar a um aumento do tempo de internação quando comparado ao uso de amoxicilina/clavulanato em crianças menores de 5 anos com pneumonia adquirida grave pelos critérios da OMS. Não houve diferença significativa em nenhum outro desfechos.
		Diferença: 1 dia a mais (CI 95% 0.78 a mais – 1.24 a mais)			

a. Risco de viés: Sério. Possível viés de intervenção. Pacientes e cuidadores provavelmente estavam cientes da intervenção que receberam por ausência de cegamento. Apenas o grupo amoxicilina/clavulanato possuía um protocolo de transição para via oral baseado em parâmetros fisiológicos o que pode ter levado ao maior tempo de internação no grupo oxacilina/ceftriaxona.

b. Inconsistência: Não grave. Viés de publicação: Não grave. Estudo único.

c. Imprecisão: Séria. O intervalo de confiança inclui a possibilidade de uma diferença clinicamente irrelevante no tempo de internação.

Referências

[40] Ribeiro CF, Ferrari GF, Fioretto JR. Antibiotic treatment schemes for very severe community-acquired pneumonia in children: a randomized clinical study. Rev Panam Salud Publica. 2011;29(6):444-450.

Item 1.2.1.4⁽¹¹⁾

População: Crianças com pneumonia adquirida em comunidade de 2-59 meses

Intervenção: Amoxicilina por 3 dias

Comparação: Amoxicilina por 5 dias

Desfecho Janela de tempo	Resultados do estudo	Estimativa do efeito absoluto		Qualidade da evidência	Resumo/conclusão
		Amox 5d	Amox 3d		
Falha terapêutica	Risco relativo: 1.11 (CI 95% 0.94 - 1.33) Baseado em dados provenientes de 4012 em pacientes 2 estudos Seguimento 14 dias	102 por 1000	113 por 1000	⊕ ⊕ ⊕ MODERADA devido a risco de viés grave ^a	Amoxicilina por 3 dias provavelmente tem pouca ou nenhuma diferença no desfecho falha terapêutica
		Diferença: 11 a mais por 1000 (CI 95% 6 a menos - 34 a mais)			
Recidiva	Risco relativo: 1.05 (CI 95% 0.69 - 1.6) Baseado em dados provenientes de 3577 em pacientes 2 estudos Seguimento 6 meses	23 por 1000	24 por 1000	⊕ ⊕ ⊕ MODERADA devido a risco de viés grave ^a	
		Diferença: 1 a mais por 1000 (CI 95% 7 a menos - 14 a mais)			

- a. **Risco de viés: Sério.** Possível viés de seleção. Os pacientes recrutados foram diagnosticados com pneumonia pelos critérios da OMS o que pode ter levado à inclusão significativa de pacientes com pneumonia não bacteriana e outras condições respiratórias febris. O perfil dos pacientes em cada braço dos estudos não apresenta um desequilíbrio possa interferir na comparação entre a intervenção e a comparação, porém o risco de falha terapêutica em ambos os braços pode estar superestimado (na hipótese de número grande de pneumonias virais) ou subestimado (caso o número de pneumonias bacterianas esteja abaixo do esperado).

Referências

[11] Haider BA, Saeed MA, Bhutta ZA: Short-course versus long-course antibiotic therapy for non-severe community-acquired pneumonia in children aged 2 months to 59 months. The Cochrane database of systematic reviews 2008;(2):CD005976.

População: Crianças com pneumonia adquirida em comunidade de 2-59 meses

Intervenção: Amoxicilina por 3 dias / Amoxicilina por 5 dias

Comparação: Amoxicilina por 10 dias

Desfecho Janela de tempo	Resultados do estudo	Estimativa do efeito absoluto		Qualidade da evidência	Resumo/conclusão
		Amox curso curto	Amox 10d		
Falha terapêutica entre 3 e 10 dias ou recidiva em menos de 30 dias (3 dias x 10 dias)	Risco relativo: 9.69 (CI 95% 0.58 – 163.00) Baseado em dados provenientes de 25 pacientes em 1 estudo Seguimento 30 dias	300 por 1000	0 por 1000	⊕ MUITO BAIXA devido a risco de viés muito grave, imprecisão muito grave ^{a,b,c,d}	A confiança na estimativa do efeito é muito baixa para uma conclusão
Falha terapêutica entre 5 e 10 dias ou recidiva em menos de 30 dias (5 dias x 10 dias)	Risco relativo: 3.07 (CI 95% 0.06 - 152.98) Baseado em dados provenientes de 174 pacientes em 1 estudo Seguimento 30 dias	0 por 1000	0 por 1000	⊕ MUITO BAIXA devido a risco de viés muito grave, imprecisão muito grave ^{b,c,e,f}	A confiança na estimativa do efeito é muito baixa para uma conclusão

- a. **Risco de viés: Sério.** Viés de manutenção: 3 pacientes (23%) do grupo de 10 dias e 1 paciente (8%) do grupo de 3 dias saíram do estudo antes do 3º dia de tratamento. 2 pacientes (15%) do grupo de 10 dias e 1 paciente (8%) do grupo de 3 dias saíram do estudo antes do 10º dia de tratamento. 1 paciente (7.6%) do grupo de 10 dias saiu do estudo antes do 30º dia de seguimento. Um total de 45.6% de perdas no grupo de 10 dias (estágio 1) e 16% no grupo de 3 dias.
- b. **Risco de viés: grave.** Possível viés de relato: critérios de falha de tratamento majoritariamente objetivos mas os motivos que levaram os médicos assistentes a considerar falha de tratamento não são relatados no artigo.
- c. **Inconsistência e viés e publicação: não se aplica.** Estudo único. Viés de publicação é possível.
- d. **Imprecisão: muito grave.** Intervalo de confiança muito amplo incluindo desde um benefício muito grande até um dano muito grande com amoxicilina por 3 dias. Imprecisão influenciada pelo baixo número de participantes e a nulidade de falhas terapêuticas no grupo de 10 dias (taxa de eventos que é incompatível com achados de outros estudos).
- e. **Risco de viés: muito grave.** 4 pacientes (6.7%) do grupo de 10 dias e 7 pacientes (12.5%) do grupo de 5 dias saíram do estudo antes do 5º dia de tratamento. 4 pacientes (6.7%) do grupo de 10 dias e 4 pacientes (7.1%) do grupo de 5 dias saíram do estudo antes do 10º dia de tratamento. 2 pacientes (3.3%) do grupo de 10 dias e 3 pacientes (5.3%) do grupo de 5 dias saíram do estudo antes do 30º dia de seguimento. Um total de 9.2% de perdas no grupo de 10 dias (estágio 1+2) e 25% no grupo de 5 dias.
- f. **Imprecisão: muito grave.** Estimativa do intervalo de confiança do efeito absoluto incalculável devido à taxa de eventos nula. Taxa de eventos muito baixa, não encontrada em outros estudos ou na prática clínica.

Referências

[38] Greenberg D et al: Short-course antibiotic treatment for community-acquired alveolar pneumonia in ambulatory children – a doubled-blind, randomized, placebo-controlled trial. The Pediatric Infectious Disease Journal 2014; v33, n 2, p136-42.

Item 1.2.1.5⁽¹²⁾⁽¹⁵⁾

População: Crianças com pneumonia adquirida em comunidade

Intervenção: Amoxicilina em alta dose (90mg/kg/dia em 3 tomadas)

Comparação: Dose habitual de amoxicilina (45mg/kg/dia em 3 tomadas)

Desfecho Janela de tempo	Resultados do estudo	Estimativa do efeito absoluto		Qualidade da evidência	Resumo/conclusão
		Amox dose habitual (45/3)	Amox alta dose (90/3)		
Falha de tratamento no 5º dia ou recidiva até o 14º dia 14 dias	Risco relativo: 1.17 (CI 95% 0.78 - 1.77) Baseado em dados provenientes de 900 em pacientes 1 estudos Seguimento 14	87 por 1000	102 por 1000	⊕⊕⊕ MODERADA devido a evidência indireta grave ^a	Amoxicilina em dose dobrada (90mg/kg/dia em 3 tomadas) tem pouca ou nenhuma diferença na falha de tratamento no 5º dia ou recidiva até o 14º dia em crianças paquistanesas
Incidência de pneumonia por pneumococo de resistência intermediária à penicilina	Baseado em dados provenientes de 105 em pacientes 1 estudos ^b	Em crianças de 0 a 14 anos com infecções invasivas (exceto meningite), 105 isolamentos em líquidos estéreis foram obtidos e notificados. Destes isolamentos, 8 amostras (7%) isolaram <i>S.pneumoniae</i> de resistência intermediária (MIC: 4,0mcg/mL).		⊕ MUITO BAIXA devido a risco de viés muito grave, devido a evidência indireta grave ^c	Não há dados confiáveis de incidência de pneumonia por <i>S.pneumoniae</i> de resistência intermediária à penicilina no Brasil. Em crianças de 0 a 14 anos com infecções invasivas (exceto meningite), apenas 105 isolamentos em líquidos estéreis foram obtidos e notificados. Destes isolamentos, 8 amostras (7%) isolaram <i>S.pneumoniae</i> de resistência intermediária (MIC: 4,0mcg/mL). Apesar da relevante incidência relativa de pneumococo parcialmente resistente nestas amostras, consideramos a amostra absoluta pouco representativa e não há dados clínicos associados que permitam inferir que perfil de paciente apresenta maior risco.

continua na próxima página →

Incidência de pneumonia por pneumococo de resistência intermediária à penicilina	Baseado em dados provenientes de 363 em pacientes 1 estudos ^d	Em série histórica de 16 anos (1998-2013), restrita à uma macrorregião de São Paulo, em amostras de líquidos estéreis de pacientes com pneumonia por <i>S.pneumoniae</i> foram isoladas cepas com resistência intermediária à penicilina em 21 de 363 amostras (5,8%).	⊕ MUITO BAIXA devido a risco de viés muito grave, devido a evidência indireta grave ^e	Em série histórica de 16 anos (1998-2013), restrita à uma macrorregião de São Paulo, em amostras de líquidos estéreis de pacientes com pneumonia por <i>S.pneumoniae</i> foram isoladas cepas com resistência intermediária à penicilina em 21 de 363 amostras (5,8%). Apesar da relevante incidência relativa de pneumococo parcialmente resistente nestas amostras, consideramos a amostra absoluta pouco representativa e não há dados clínicos associados que permitam inferir que perfil de paciente apresenta maior risco. Além disso, o estudo não leva em consideração as incidências após introdução da vacina pneumocócica conjugada o que também limita a utilidade do dado para decisão clínica.
--	--	--	--	--

- a. **Dados indiretos: Sério.** Diferenças entre a população de interesse e aquela estudada podem acontecer devido a possíveis prevalências distintas de pneumonias por pneumococo de resistência intermediária. Considerar rebaixar mais um nível por dados indiretos para pacientes com pneumonia grave pelos critérios da OMS (com esforço respiratório), pois este perfil de pacientes não foi incluído no estudo. **Imprecisão: Nenhum.** Dados de apenas um estudo.
- b. Referências de apoio [14].
- c. **Risco de viés: Muito sério.** Devido a amostra pouco representativa. **Dados indiretos: Sério.** devido a dados indiretos (desfechos clínicos não reportados).
- d. Referências de apoio [15].
- e. **Risco de viés: Muito sério.** Devido a amostra pouco representativa. **Dados indiretos: Sério.** devido a dados indiretos (desfechos clínicos não reportados).

Referências

- [12] Hazir T, Qazi SA, Bin Nisar Y, Maqbool S, Asghar R, Iqbal I, Khalid S, Randhawa S, Aslam S, Riaz S, Abbasi S: Comparison of standard versus double dose of amoxicillin in the treatment of non-severe pneumonia in children aged 2-59 months: a multi-centre, double blind, randomised controlled trial in Pakistan. Archives of disease in childhood 2007;92(4):291-7
- [15] Medeiros MIC, Almeida SCG, Bokermann S, Watanabe E, Guerra MLLS, Andrade DD: Antimicrobial susceptibility of Streptococcus pneumoniae isolated from patients in the northeastern macroregion of São Paulo state, Brazil, 1998-2013. Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial 2017;53 177-182.

Item 1.2.2.1: Ventilação não invasiva^[22]

População: Crianças com pneumonia grave hipoxêmicas (Bangladesh)

Intervenção: CPAP de bolha com pressão positiva de 5-10 cm H₂O

Comparação: O₂ em cânula nasal de baixo fluxo

Desfecho Janela de tempo	Resultados do estudo	Estimativa do efeito absoluto		Qualidade da evidência	Resumo/conclusão
		O2 CBF	bCPAP		
Mortalidade 1 mês	Risco relativo: 0.25 (CI 95% 0.07 - 0.89) Baseado em dados provenientes de 146 em pacientes 1 estudos Seguimento 1 mês	150 por 1000	38 por 1000	⊕ ⊕ ⊕ MODERADA devido a sério risco de viés ^a	bCPAP diminui mortalidade em comparação com O2 CBF
		Diferença: 112 a menos por 1000 (CI 95% 139 a menos - 16 a menos)			
Falha terapêutica 1 mês	Risco relativo: 0.27 (CI 95% 0.07 - 0.99) Baseado em dados provenientes de 146 em pacientes 1 estudos Seguimento 1 mês	240 por 1000	65 por 1000	⊕ ⊕ BAIXA devido a sério risco de viés, devido a séria imprecisão ^b	bCPAP pode diminuir falha terapêutica em comparação com O2 CBF
		Diferença: 175 a menos por 1000 (CI 95% 223 a menos - 2 a menos)			

a. **Risco de viés: Sério.** Cegamento inadequado/inexistente dos participantes e equipe, resultando em potencial viés de performance. Estudos interrompidos antes do planejado, resultando em potencial superestimação dos efeitos.
Imprecisão: Nenhum. Dados de apenas um estudo.

b. **Risco de viés: Sério.** Cegamento inadequado/inexistente dos participantes e equipe, resultando em potencial viés de performance. Estudos interrompidos antes do planejado, resultando em potencial superestimação dos efeitos.
Imprecisão: Sério. Dados de apenas um estudo, Intervalos de confiança largos.

Referências

[1] Kavanagh P, Fedorowicz Z: Community-acquired pneumonia in children. Dynamed 2018.

[22] Chisti MJ, Salam MA, Smith JH, Ahmed T, Pietroni MAC, Shahunja KM, Shahid ASMSB, Faruque ASG, Ashraf H, Bardhan PK, Sharifuzzaman, Graham SM, Duke T: Bubble continuous positive airway pressure for children with severe pneumonia and hypoxaemia in Bangladesh: an open, randomised controlled trial. Lancet (London, England) 2015;386(9998):1057-65.

Item 1.2.2.2: Corticoterapia sistêmica^{[18][19]}

População: Crianças com pneumonia bacteriana grave devido a *Mycoplasma pneumoniae* refratária ao tratamento após 7 dias.

Intervenção: Corticosteroides

Comparação: Placebo ou sem tratamento

Desfecho Janela de tempo	Resultados do estudo	Estimativa do efeito absoluto		Qualidade da evidência	Resumo/conclusão
		Placebo ou sem tratamento	Corticosteroides		
Falha terapêutica	Risco relativo: 0.25 (CI 95% 0.09 - 0.73)	786 por 1000	197 por 1000	⊕ ⊕ BAIXA devido a risco de viés muito grave ^b	Corticosteroides podem reduzir as taxas de falha terapêutica em crianças com pneumonia por <i>M. pneumoniae</i> refratária.
	Baseado em dados provenientes de 29 em pacientes 1 estudo ^a Seguimento 7 dias adicionais	Diferença: 589 a menos por 1000 (CI 95% 715 a menos - 212 a menos)			

a. Revisão sistemática. **Comparação/base:** Revisão sistemática. Referências de apoio [19].

b. **Risco de viés: Muito sério.** Cegamento inadequado/inexistente dos participantes e equipe, resultando em potencial viés de performance. Cegamento inadequado/inexistente dos avaliadores, resultando em potencial viés de detecção. Relato seletivo de desfechos.

Referências

[18] Stern A, Skalsky K, Avni T, Carrara E, Leibovici L, Paul M: Corticosteroids for pneumonia.. The Cochrane database of systematic reviews 2017;12 CD007720.

[19] Youn Y-S, Lee K-Y: Mycoplasma pneumoniae pneumonia in children. Korean journal of pediatrics 2012;55(2):42-7.

Item 1.2.2.3: Fisioterapia respiratória^{[23][24]}

População: Crianças com pneumonia (Brasil)

Intervenção: Fisioterapia respiratória (drenagem postural, compressão torácica, percussão torácica, vibração, estimulação da tosse e aspiração de secreções, se necessário)

Comparação: Tratamento habitual

Desfecho Janela de tempo	Resultados do estudo	Estimativa do efeito absoluto		Qualidade da evidência	Resumo/conclusão
		Tratamento habitual	Fisioterapia respiratória		
Duração da Tosse	Medido por: Tempo Escala: - Quanto menor melhor Baseado em dados provenientes de 98 em pacientes 1 estudo ^a	4 Dias (Média)	5 Dias (Média)	⊕ ⊕ ⊕ MODERADA devido a sério risco de viés ^b	Fisioterapia respiratória provavelmente aumenta discretamente a duração da tosse
		Diferença: 1.0 dia a mais			

a. Estudo primário. **Comparação/base:** Estudo primário. Referências de apoio [24].

b. **Risco de viés: Sério.** Geração de randomização inadequada/ geração de grupos comparáveis, resultando em potencial viés de seleção, Ocultamento da alocação inadequada durante a randomização resultando em potencial viés de seleção. Cegamento dos participantes impossível, resultando em potencial viés de performance. Ausência de análise por intenção de tratar. **Inconsistência: Nenhum.** Estudo único. **Imprecisão: Nenhum.** Dados de apenas um estudo.

Referências

[3] Barson WJ: Pneumonia in children: Inpatient treatment. Wolters Kluwer UpToDate 2017;

[5] Harris M, Clark J, Coote N, Fletcher P, Harnden A, McKean M, Thomson A: British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update 2011. Thorax 2011;66 Suppl 2 ii1-23

[23] Chaves GSS, Fregonezi GAF, Dias FAL, Ribeiro CTD, Guerra RO, Freitas DA, Parreira VF, Mendonca KMPP: Chest physiotherapy for pneumonia in children. The Cochrane database of systematic reviews 2013;(9):CD010277

[24] Paludo C, Zhang L, Lincho CS, Lemos DV, Real GG, Bergamin JA: Chest physical therapy for children hospitalised with acute pneumonia: a randomised controlled trial. Thorax 2008;63(9):791.

2.1: Diagnóstico clínico de pneumonia^[36]

Deve-se usar o protocolo diagnóstico da OMS para diagnosticar pneumonia adquirida em comunidade em crianças com suspeita de pneumonia?

Paciente ou população: Crianças com suspeita de pneumonia

Contexto: Ambientes com recursos de imagem e suporte médico

Sensibilidade de um único estudo: 0.34 (95% CI: 0.29 para 0.40)

Especificidade de um único estudo: 0.74 (95% CI: 0.71 para 0.76)

Resultado do teste	Número de pacientes por 1.000 pacientes testados (95% CI)		Número de participantes (estudos)	Qualidade da evidência	Comentários
	Prevalência 16% Comumente visto em crianças previamente hígidas e vacinadas (PCV)	Prevalência 40% Comumente visto em países com baixa cobertura vacinal (PCV)			
Verdadeiros-positivos	55 (47 para 64)	137 (116 para 159)	2008 (1)	⊕ ⊕ ⊕ MODERADA ^a	Desfecho considerado crítico para tomada de decisão
Falsos-negativos	105 (96 para 113)	263 (241 para 284)			
Verdadeiros-negativos	619 (601 para 637)	442 (429 para 455)			
Falsos-positivos	221 (203 para 239)	158 (145 para 171)			

CI: Intervalo de confiança.

Explicações

a. População dos EUA. Apesar das condições socioeconômicas serem melhores do que as nossas, a prevalência de pneumonia em pacientes com quadro clínico sugestivo foi semelhante.

Referências

[36] Wingerter SL, Bachur RG, Monuteaux MC, Neuman MI: Application of The World Health Organization criteria to predict radiographic pneumonia in a US-based pediatric emergency department.. The Pediatric infectious disease journal 2012;31(6):561-4.

2.2: Exame de imagem

População: Crianças com suspeita de pneumonia que realizariam radiografia de tórax

Intervenção: Plano inicial de usar antimicrobiano

Comparação: Plano inicial de não usar antimicrobiano

Desfecho Janela de tempo	Resultados do estudo	Estimativa do efeito absoluto		Qualidade da evidência	Resumo/conclusão
		Plano não ATB	Plano ATB		
Mudança de decisão com a radiografia	Razão de chances (odds ratio): 0.6 (CI 95% 0.39 - 0.93)	189 por 1000	123 por 1000	⊕ ⊕ BAIXA ^a	A radiografia de tórax parece mudar pouco a decisão de utilizar ou não o antimicrobiano em crianças com suspeita de pneumonia adquirida em comunidade.
	Baseado em dados provenientes de 1610 em pacientes 1 estudos	Diferença: 66 a menos por 1000 (CI 95% 106 a menos - 11 a menos)			

a. **Imprecisão: Nenhum:** Dados de apenas um estudo.

Referências

[25] Nelson KA, Morrow C, Wingerter SL, Bachur RG, Neuman MI : Impact of Chest Radiography on Antibiotic Treatment for Children With Suspected Pneumonia. Pediatric emergency care 2016;32(8):514-9.

População: Crianças com suspeita de pneumonia

Intervenção: Ultrassom pulmonar à beira do leito (BLUE - Bedside Lung Ultrasound in Emergency)

Comparação: Radiografia de tórax (RXT)

Desfecho Janela de tempo	Resultados do estudo	Estimativa do efeito absoluto		Qualidade da evidência	Resumo/conclusão
		RXT	BLUE		
Redução do uso de radiografia 2 semanas	Risco relativo: 0.62 (CI 95% 0.51 - 0.7)	1000 por 1000	620 por 1000	⊕ ⊕ ⊕ MODERADA devido a sério risco de viés ^a	O uso de ultrassom pulmonar de emergência à beira do leito (BLUE) provavelmente reduz o uso de radiografias em crianças com suspeita de pneumonia
	Baseado em dados provenientes de 191 em pacientes 1 estudos Seguimento 2 semanas	Diferença: 380 a menos por 1000 (CI 95% 490 a menos - 300 a menos)			
Concordância entre examinadores	Baseado em dados provenientes de 191 em pacientes 1 estudos	Kappa: 0.81 (IC 95%: 0,71 a 0,90)			O protocolo BLUE apresenta boa a ótima concordância entre examinadores

a. **Risco de viés: Sério.** Cegamento inadequado/inexistente dos participantes e equipe, resultando em potencial viés de performance. **Imprecisão: Nenhum.** Dados de apenas um estudo.

Referências

[27] Jones BP, Tay ET, Elikashvili I, Sanders JE, Paul AZ, Nelson BP, Spina LA, Tsung JW: Feasibility and Safety of Substituting Lung Ultrasonography for Chest Radiography When Diagnosing Pneumonia in Children: A Randomized Controlled Trial. Chest 2016;150(1):131-8.

Deve-se usar ultrassonografia de tórax à beira do leito para diagnosticar pneumonia em crianças com suspeita diagnóstica?

Sensibilidade combinada: 0.94 (95% CI: 0.89 para 0.97)

Especificidade combinada: 0.92 (95% CI: 0.78 para 0.98)

Resultado do teste	Número de pacientes por 1.000 pacientes testados (95% CI)		Número de participantes (estudos)	Qualidade da evidência	Comentários
	Prevalência 20% Comumente visto em crianças menores que 5 anos	Prevalência 55% Prevalência da amostra dos estudos selecionados			
Verdadeiros-positivos	19 (18 para 19)	52 (49 para 53)	3353 (25)	⊕⊕ BAIXA ^a	Análise de subgrupo evidenciou que operadores com pouca experiência (<7 dias de treinamento), obtém achados com menor acurácia, especialmente às custa de baixa sensibilidade – 80% (IC 95%: 54-93%), aumentando a chance de falsos negativos em 4 vezes comparado com operadores experientes. Uma explicação plausível para estes achados pode estar ligada a uma propensão destes operados não realizarem uma varredura completa do tórax deixando áreas sem avaliação.
Falsos-negativos	1 (1 para 2)	3 (2 para 6)			
Verdadeiros-negativos	74 (62 para 78)	41 (35 para 44)			
Falsos-positivos	6 (2 para 18)	4 (1 para 10)			

CI: Intervalo de confiança.

Explicações

- a. $I^2 = 98\%$ - Realizadas diversas análises de subgrupo (nível de treinamento, cenário do paciente e tipo de referência padrão utilizada) que não conseguiram resolver o problema da heterogeneidade dos estudos, principal motivo do rebaixamento da confiança. Em revisões futuras seria razoável realizar análises de sensibilidade excluindo estudos muito pequenos (IC amplos demais) e de baixa qualidade metodológica.
- b. Intervalo de confiança variando até uma taxa de falso positivo alta em populações de menor prevalência.

Referências

[30] Tsou P, Chen KP, Wang Y, Fische J, Gillon J, Lee C, et al. Diagnostic Accuracy of Lung Ultrasound Performed by Novice Versus Advanced Sonographers for Pneumonia in Children: A Systematic Review and Meta-analysis. Jang T, editor. Academic Emergency Medicine [Internet]. 2019 Sep 16 [cited 2020 Jan 22];26(9):1074–88. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/acem.13818>.

2.3: Guia de predição diagnóstica etiológica (escore)^{[26][28][29]}

População: Crianças com pneumonia em dúvida etiológica (Argentina)

Intervenção: BPS - Escore de Pneumonia Bacteriana

Comparação: Cuidados de rotina

Desfecho Janela de tempo	Resultados do estudo	Estimativa do efeito absoluto		Qualidade da evidência	Resumo/conclusão
		Rotina	BPS		
Uso de antimicrobiano 10 dias	Razão de chances (odds ratio): 0.13 (CI 95% 0.05 - 0.35) Baseado em dados provenientes de 120 em pacientes 1 estudos Seguimento 10 dias	466 por 1000	102 por 1000	⊕ ⊕ ⊕ MODERADA devido a sério risco de viés ^a	BPS provavelmente reduz o uso de antimicrobianos em crianças com pneumonia e dúvida etiológica
		Diferença: 364 a menos por 1000 (CI 95% 424 a menos - 232 a menos)			

a. **Risco de viés: Sério.** Cegamento inadequado/inexistente dos participantes e equipe, resultando em potencial viés de performance. **Imprecisão: Nenhum.** Dados de apenas um estudo.

Referências

[26] Torres FA, Pasarelli I, Cutri A, Ossorio MF, Ferrero F: Impact assessment of a decision rule for using antibiotics in pneumonia: a randomized trial. *Pediatric pulmonology* 2014;49(7):701-6

Deve-se usar BPS (Bacterial Pneumonia Score) para diagnosticar pneumonia de etiologia bacteriana em crianças com pneumonia adquirida em comunidade?

Paciente ou população: Crianças com pneumonia adquirida em comunidade

Contexto: Pacientes com diagnóstico de pneumonia mas com dúvida etiológica

Teste de referência: Isolamento bacteriano ou viral | **Limite:** positivo para patógeno típico de pneumonia

Sensibilidade de um único estudo: 1.00 (95% CI: 0.85 para 1.00)

Especificidade de um único estudo: 0.94 (95% CI: 0.88 para 0.97)

Resultado do teste	Número de pacientes por 100 pacientes testados (95% CI)	Número de participantes (estudos)	Qualidade da evidência	Comentários
	Prevalência 16% Comumente visto em menores de 5 anos			
Verdadeiros-positivos	16 (14 para 16)	136 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ ALTA	Este estudo foi composto de duas partes: derivação e validação independentes. Os dados referem-se apenas aos resultados da coorte de validação. Desfecho considerado crítico e mais importante para tomada de decisão.
Falsos-negativos	0 (0 para 2)			
Verdadeiros-negativos	79 (74 para 82)			
Falsos-positivos	5 (2 para 10)			

CI: Intervalo de confiança.

Referências

[28] Moreno L, Krishnan JA, Duran P, Ferrero F: Development and validation of a clinical prediction rule to distinguish bacterial from viral pneumonia in children. *Pediatric pulmonology* 2006;41(4):331-7

Deve-se usar BPS (Bacterial Pneumonia Score) para diagnosticar pneumonia de etiologia bacteriana em crianças com pneumonia adquirida em comunidade?

Paciente ou população: Crianças com pneumonia adquirida em comunidade

Contexto: Pacientes com diagnóstico de pneumonia mas com dúvida etiológica

New test: [teste comparador] | **Cut-off value:**

Sensibilidade de um único estudo: 0.94 (95% CI: 0.80 para 1.00)

Especificidade de um único estudo: 0.34 (95% CI: 0.22 para 0.46)

Resultado do teste	Número de pacientes por 100 pacientes testados (95% CI)	Número de participantes (estudos)	Qualidade da evidência	Comentários
	Prevalência 21% Comumente visto em menores de 5 anos			
Verdadeiros-positivos	20 (17 para 21)	82 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ ALTA ^a ⊕ ⊕ ⊕ MODERADA ^a	Segunda validação independente do escore. Desfecho considerado crítico e mais importante para tomada de decisão.
Falsos-negativos	1 (0 para 4)			
Verdadeiros-negativos	27 (17 para 36)			
Falsos-positivos	52 (43 para 62)			

CI: Intervalo de confiança.

Explicações

a. Quantidade muito grande de falsos positivos com variabilidade importante. Resultado não reproduzido em outro estudo

Referências

[29] Karakachoff M, Battagliotti C, Maciel J, Gamba N: [Validation of a method to predict the etiology of pneumonia in children]. Archivos argentinos de pediatria 2008;106(2):126-31

2.4: Sibilância à ausculta^[39]

Deve-se usar sibilância para excluir etiologia bacteriana em crianças menores de 5 anos diagnosticadas com pneumonia adquirida na comunidade?

Paciente ou população: Crianças menores de 5 anos diagnosticadas com pneumonia adquirida na comunidade

Sensibilidade de um único estudo: 0.51 (95% CI: 0.41 para 0.61)

Especificidade de um único estudo: 0.64 (95% CI: 0.54 para 0.74)

Resultado do teste	Número de pacientes por 100 pacientes testados (95% CI)	Número de participantes (estudos)	Qualidade da evidência	Comentários
	Prevalência 51%			
Verdadeiros-positivos (com sibilância e sem pneumonia bacteriana)	26 (21 a 31)	97 (1)	⊕ ⊕ ⊕ ⊕ ALTA	Ao usar sibilos para diferenciar pneumonia bacteriana de pneumonia viral aumenta o risco de não diagnosticar pneumonia bacteriana (18 a cada 100 pacientes).
Falsos-negativos (sem sibilância e com pneumonia bacteriana)	25 (20 a 30)			
Verdadeiros-negativos (sem sibilância e sem pneumonia bacteriana)	31 (26 a 36)			
Falsos-positivos (com sibilância e com pneumonia bacteriana)	18 (13 a 23)			

Referências

[39] Nascimento-Carvalho AC, Ruuskanen O, Nascimento-Carvalho CM. Wheezing independently predicts viral infection in children with community-acquired pneumonia. *Pediatr Pulmonol*. 2019;54(7):1022-1028. doi:10.1002/ppul.24339

2.5: Exames laboratoriais^{[31][34]}

Deve-se usar leucograma para diagnosticar pneumonia oculta em crianças com febre sem foco?

Paciente ou população: Crianças com febre sem foco

Contexto: Crianças com febre sem foco

Teste de referência: Radiografia de tórax | **Limite:** positivo

Sensibilidade de um único estudo: 0.61 (95% CI: 0.42 para 0.78)

Especificidade de um único estudo: 0.72 (95% CI: 0.67 para 0.76)

Resultado do teste	Número de pacientes por 100 pacientes testados (95% CI)	Número de participantes (estudos)	Qualidade da evidência	Comentários
	Prevalência 5.3% Comumente visto em menores de 10 anos			
Verdadeiros-positivos	3 (2 para 4)	901 (1)	⊕⊕ BAIXA ^{a, b, c, d, e, f}	Desfecho considerado crítico para tomada de decisão
Falsos-negativos	2 (1 para 3)			
Verdadeiros-negativos	68 (64 para 72)			
Falsos-positivos	27 (23 para 31)			

CI: Intervalo de confiança.

Explicações

- a. Pacientes não consecutivos, amostra retrospectiva
- b. Caso controle não foi evitado
- c. O ponto de corte não foi previamente especificado
- d. O teste índice não foi interpretado sem conhecimento dos resultados da referência padrão
- e. Os resultados da referência padrão não foram interpretados sem o conhecimento dos resultados do teste índice
- f. Estudo único

Referências

[31] Murphy CG, Van de Pol AC, Harper MB, Bachur RG: Clinical predictors of occult pneumonia in the febrile child. Academic emergency medicine: official journal of the Society for Academic Emergency Medicine 2007;14(3):243-9.

População: Crianças com suspeita de pneumonia adquirida em comunidade

Intervenção: Proteína C Reativa, leucograma, procalcitonina, velocidade de hemossedimentação

Comparação: Radiografia de tórax (RXT)

Desfecho Janela de tempo	Resultados do estudo	Estimativa do efeito absoluto		Qualidade da evidência	Resumo/conclusão
		RXT	PCR, GB, PCT, VHS		
Acurácia para diferenciar etiologia viral e bacteriana		Nenhum marcador ou combinação de marcadores apresentou acurácia suficiente para diferenciar pneumonia viral de bacteriana.		⊕ MUITO BAIXA devido a imprecisão grave ^a	

a. Imprecisão: Sério. Dados de apenas um estudo, intervalos de confiança largos, número pequeno de pacientes.

Referências

[34] Don M, Valent F, Korppi M, Canciani M: Differentiation of bacterial and viral community-acquired pneumonia in children. *Pediatrics international: official journal of the Japan Pediatric Society* 2009;51(1):91-6

2.6: Investigação microbiológica^[22]

População: Crianças internadas com pneumonia adquirida em comunidade

Intervenção: Colheita de hemocultura

Sumário

A probabilidade de positividade da hemocultura na pneumonia é baixa e foi reduzida após a introdução da vacina pneumocócica.

A probabilidade de contaminação da amostra é provavelmente maior que a probabilidade de uma hemocultura positiva.

Organismos mais comumente isolados

- *Streptococcus pneumoniae* em 76,7%
- *Haemophilus influenzae* em 3,1%
- *Staphylococcus aureus* em 2,1%

Desfecho Janela de tempo	Resultados do estudo	Estimativa do efeito absoluto		Qualidade da evidência	Resumo/conclusão
		Comparação	Hemocultura		
Culturas positivas (pós introdução da PCV)	Baseado em dados provenientes de 4320 em pacientes 12 estudos	A taxa de positividade das culturas foi de 3.4% (IC 95% 1.4 a 6.2%).		⊕ MUITO BAIXA devido a inconsistência muito grave ^a	A probabilidade de positividade da hemocultura na pneumonia é baixa e foi reduzida após a introdução da vacina pneumocócica.
Culturas contaminadas	Baseado em dados provenientes de 8621 em pacientes 21 estudos	A taxa de contaminação das culturas foi de 14.7% (variação entre os estudos de 5.9 a 75%).		⊕ MUITO BAIXA devido a imprecisão grave, devido a inconsistência muito grave, devido imprecisão muito grave ^b	A probabilidade de contaminação da amostra parece ser maior que a probabilidade de uma hemocultura positiva.

a. Inconsistência: Muito sério. A magnitude da heterogeneidade estatística foi alta com I^2 : 83%.

b. Inconsistência: Muito sério. A magnitude da heterogeneidade estatística foi alta com I^2 : 91%. Imprecisão: Muito sério. Intervalos de confiança largos.

Referências

[33] Iroh Tam P-Y, Bernstein E, Ma X, Ferrieri P: Blood Culture in Evaluation of Pediatric Community-Acquired Pneumonia: A Systematic Review and Meta-analysis. Hospital pediatrics 2015;5(6):324-36



SAÚDE



**PREFEITURA
BELO HORIZONTE**