Fundamentos e Práticas Pediátricas e Neonatais

EDIÇÃO XX

Capítulo 04

DIAGNÓSTICO E MANEJO DAS PRINCIPAIS EMERGÊNCIAS RESPIRATÓRIAS NA INFÂNCIA

ANDRESSA BORGES DA SILVA[1]
ANA CAROLINA VENTURA[1]
EUGÊNIA MARTINS GEROLOMO[1]
ISABELA SEMENSATO BIBO[1]
MARIA EDUARDA ROSA CERQUEIRA[1]
ALINE MARIA DE OLIVEIRA ROCHA[2]

[1]Discente – Medicina do Centro Universitário São Camilo.
[2]Docente – Medicina do Centro Universitário São Camilo.

Palavras-Chave: *Emergência; Doença Respiratória; Criança; Manejo.*

DOI 10.59290/978-65-6029-183-6.4

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

As emergências respiratórias têm grande relevância no cenário da pediatria atual, estando associadas a importantes índices de morbidade e mortalidade, sobretudo quando não conduzidas adequadamente (FORMIGA *et al.*, 2024). A prevalência dessas condições é significativamente maior nas crianças do que na população adulta, devido às diferenças anatômicas, fisiológicas e imunológicas existentes entre eles (NAGLER, 2024; SOUZA *et al.*, 2024; DZIĘCIOŁOWSKA-BARAN *et al.*, 2015).

Entre os aspectos anatômicos que favorecem a ocorrência de doenças respiratórias agudas na infância, destaca-se o fato de que os indivíduos desta faixa etária, além de apresentarem a traqueia mais curta e estreita, também possuem estruturas de cavidade oral, nasofaringe e orofaringe com maior diâmetro relativo, como a língua e as tonsilas faríngea e palatinas, o que naturalmente dificulta a passagem de ar (DZIĘCIOŁOWSKA-BARAN *et al.*, 2015; NAGLER, 2024). Somado a estes fatores, o occipício proporcionalmente maior em relação ao adulto está relacionado à adoção de uma posição em repouso com flexão do pescoço, aumentando o risco de compressão das vias aéreas (NAGLER, 2024).

Do ponto de vista fisiológico, a população pediátrica apresenta uma menor capacidade respiratória residual funcional associada a uma maior necessidade metabólica basal de oxigênio em comparação com a população adulta (NAGLER, 2024). Essa combinação de fatores faz com que as crianças tenham pior adaptação respiratória a situações de estresse (NAGLER, 2024). Além disso, pré-escolares e escolares, mas sobretudo, lactentes e recém-nascidos, possuem um sistema imune ainda em desenvolvimento e com esquemas vacinais muitas vezes incompletos, o que os torna mais suscetíveis a infecções, incluindo aquelas que acometem o trato respiratório (SOUZA *et al.*, 2024).

Com o objetivo de facilitar a identificação e condução das principais emergências respiratórias pediátricas, essas são classificadas em quatro grupos, de acordo com a região do sistema respiratório afetada: 1) obstruções de vias aéreas superiores; 2) obstruções de vias aéreas inferiores; 3) doenças de parênquima pulmonar; 4) condições que afetam o controle ventilatório (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2011). Além disso, são divididas de acordo com a etiologia em dois grupos: 1) doenças respiratórias infecciosas; 2) doenças respiratórias não infecciosas (FORMIGA *et al.*, 2024).

Entre as emergências respiratórias mais prevalentes na pediatria, destacam-se: obstrução das vias aéreas superiores por aspiração de corpo estranho, anafilaxia, laringotraqueobronquite, obstrução das vias aéreas inferiores por bronquiolite, sibilância recorrente do lactente ou asma, acometimento do parênquima pulmonar por pneumonia adquirida na comunidade (PAC), dentre outras (FORMIGA *et al.,* 2024; AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2011). As características clínicas e fisiopatológicas e o manejo de cada uma dessas doenças serão abordados ao longo deste capítulo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Epidemiologia

As doenças respiratórias agudas são o principal causa de busca por atendimentos médicos em ambulatórios e serviços de urgência na faixa etária pediátrica, além de estarem relacionadas a índices significativos de mortalidade (DZIĘCIOŁOWSKA-BARAN *et al.*, 2015). Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), pelo menos um terço das mortes entre os menores de cinco anos são causadas por patologias do trato respiratório, o que justifica a

necessidade de manejo adequado e precoce dessas condições (SOUZA *et al.*, 2024).

Embora comuns em ambos os sexos, alguns estudos sugerem que a prevalência dessas doenças é discretamente maior em meninos do que em meninas (LINS *et al.*, 2022). Quanto à faixa etária, sabe-se que a menor idade está associada à maior incidência e gravidade dessas patologias (FORMIGA *et al.*, 2024). Além disso, outros fatores intensamente relacionados com a maior ocorrência de emergências respiratórias incluem: prematuridade, exposição a poluentes atmosféricos, interrupção do aleitamento materno antes dos seis meses e inadequações no calendário vacinal (SOUZA *et al.*, 2024; FORMIGA *et al.*, 2024).

Fatores de risco

Os fatores de risco que predispõem a emergências respiratórios em crianças são variados e sua identificação é importante para o manejo adequado do paciente (SBP, 2017b). Didaticamente, estes fatores de risco podem ser divididos em duas categorias:

Predisposição à déficit imunológico

- Prematuridade e/ou idade precoce, especialmente <12 semanas;
- Ausência de pré-natal adequado;
- Baixo peso ao nascimento;
- Imunodepressão;
- Cardiopatias, hepatopatias e/ou displasias broncopulmonares;
- Portadores de síndromes genéticas e/ou desordens neuromusculares;
- Portadores de doenças crônicas (p.ex.: asma, neoplasias, anemia falciforme etc.) e/ou quadros de doenças sistêmicas graves;
- Histórico pessoal de emergências respiratórias;
- Mau estado nutricional;
- Sensibilização a alérgenos;
- Crianças com calendário vacinal incompleto;
- Imobilidade;
- Histórico familiar positivo, especialmente em casos de atopias (p.ex.: asma);

Aumento da exposição a agentes infecciosos

- Hospitalização, especialmente se prolongada ou recorrente;
- Infecções do trato respiratório;
- Crianças que frequentem creches e/ou escolas, especialmente durante o período inicial de contato com essas instituições;
- Baixas condições socioeconômicas;

Fisiopatologias e diagnósticos

As emergências respiratórias são uma das principais causas de busca por atendimento no pronto socorro infantil (PORTER *et al.*, 2021).

O primeiro passo diante de uma criança com sintomas respiratórios é realizar a triagem de risco para classificá-la conforme o grau de complexidade. Para isso, múltiplos parâmetros devem ser analisados e os fatores de risco previamente mencionados devem ser investigados.

Crianças menores de 60 dias, cardiopatas, imunossuprimidas, portadoras de síndromes genéticas, com paralisia cerebral, doenças crônicas, ou referenciadas pelo SAMU são, em sua maioria, triadas como casos de risco intermediário ou alto, necessitando de maior atenção e atendimento prioritário.

Para os demais pacientes, é essencial realizar um exame clínico completo e colher dados detalhados. Fatores como a idade, frequência cardíaca, saturação, estado de consciência, temperatura e sinais de desconforto respiratório devem ser considerados durante a estratificação de risco (SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE, 2024). Esta classificação pode ser observada na **Figura 4.1.**

Figura 4.1 Classificação de risco para emergências respiratórias pela idade

Menores de 29 dias			
Frequência cardíaca (bpm)	80 - 160	130-180	> 190
Saturação de O2 (%)	> 95	90 - 95	< 90
Frequência respiratória (rpm)	30 - 60	60 - 70	> 70
Desconforto respiratório	Ausente	Tiragem intercostal	Batimento de asas nasais
Estado de consciência	Alerta	Sonolência	Hipoatividade
Temperatura	< 37,5C	< 37,5C	> 37,5C
	Baixo risco	**Risco intermediário** (Basta 1 sinal)	**Alto risco** (Basta 1 sinal)
12 meses a 5 anos			
Frequência cardíaca (bpm)	80 - 110	111 - 130	> 130
Saturação de O2 (%)	> 93	90 - 93	< 90
Frequência respiratória (rpm)	20 - 40	40 - 50	> 50
Desconforto respiratório	Ausente	Tiragem intercostal	Batimento de asas nasais
Estado de consciência	Alerta	Hipoatividade	Letargia ou agitação
Temperatura	< 37,5C	< 37,5C	> 37,5C
	Baixo risco	**Risco intermediário** (Basta 1 sinal)	**Alto risco** (Basta 1 sinal)
Maiores de 5 anos			
Frequência cardíaca (bpm)	70 - 110	111 - 130	> 130
Saturação de O2 (%)	> 93	90 - 93	< 90
Frequência respiratória (rpm)	20 - 25	25 - 50	> 50
Desconforto respiratório	Tiragem subcostal	Tiragem intercostal	Tiragem de fúrcula
Estado de consciência	Alerta	Hipoatividade	Letargia ou agitação
Temperatura	< 37,5C	< 37,5C	> 37,5C
	Baixo risco	**Risco intermediário** (Basta 1 sinal)	**Alto risco** (Basta 1 sinal)

Após a estratificação adequada da criança, o próximo passo é diagnosticar a causa etiológica da síndrome respiratória aguda. Nesse momento, é fundamental distinguir entre patologias das vias aéreas superiores e inferiores.

Segundo Dzięciołowska-Baran *et al.* (2015), as infecções das vias aéreas superiores são as mais comuns entre pacientes pediátricos com sintomas respiratórios. Entre as causas possíveis, incluem-se: obstrução por corpo estranho, anafilaxia e laringotraqueíte, seja de origem bacteriana ou viral. A maioria dessas doenças provoca estridor como importante sintoma.

Corpo estranho

A obstrução das vias aéreas superiores por corpo estranho é uma causa comum em crianças menores de 3 anos. Após ser inalado, o corpo estranho pode obstruir parcialmente ou totalmente as vias aéreas devido a uma falha no fechamento laríngeo (FRAGA *et al.,* 2008).

A apresentação clínica varia conforme o tipo de objeto inalado, mas a tríade clássica inclui tosse, estridor e diminuição unilateral do murmúrio vesicular na ausculta pulmonar. Outros sinais e sintomas frequentes são sibilância, taquipneia, dispneia, rouquidão e cianose. A obstrução por corpo estranho pode ser diagnos-

ticada diante da instalação súbita desses sintomas e de uma história clínica compatível. Nos casos crônicos ou de diagnóstico tardio, podem surgir pneumonia recorrente e abscessos pulmonares. Nesses cenários, uma radiografia simples de pescoço e tórax pode ajudar na visualização do objeto ou no processo inflamatório causado pela obstrução (MANDAL *et al.,* 2015).

Anafilaxia

A anafilaxia é uma reação aguda, com alto potencial fatal, geralmente deflagrada após a exposição do indivíduo a um alérgeno (alimentos, venenos de insetos, látex etc.) (SBP, 2021a). Entretanto, as reações anafiláticas também podem ser desencadeadas a partir de processos não imunológicos, como o contato com agentes físicos (frio, exercício físico) e com medicamentos (antibióticos betalactâmicos, anti-inflamatórios não esteroidais, opioides) (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2021a).

As reações anafiláticas podem apresentar uma grande variedade de sinais e sintomas, como urticárias e angioedema, dispneia, sibilos, tosse, estridor, taquicardia, náuseas, vômitos, diarreia e cefaleia. Diante da variedade clínica e severidade da condição, foram estabelecidos critérios para o diagnóstico de anafilaxia. De acordo com a *World Allergy Organization*, o diagnóstico de anafilaxia é provável quando um dos seguintes critérios são atendidos (SBP, 2021a):

1. Início agudo de uma doença com envolvimento simultâneo da pele, do tecido mucoso ou de ambos e pelo menos 1 dos seguintes:
   - Comprometimento respiratório (sibilância, estridor, sinais de desconforto respiratório)
   - Pressão Arterial reduzida ou sintomas associados de disfunção de órgão alvo
   - Sintomas gastrointestinais graves, especialmente após a exposição a alérgenos não alimentares, como náuseas, diarreia, vômitos, cólicas abdominais intensas
2. Início agudo de hipotensão e broncoespasmo ou envolvimento laríngeo após exposição a alérgeno conhecido ou altamente provável para aquele paciente, mesmo na ausência de envolvimento cutâneo típico (urticárias, prurido, angioedema).

Sendo o diagnóstico eminentemente clínico, a anamnese do paciente deve ser detalhada, com ênfase no agente suspeito, dose e via de administração, sequência dos sintomas, tempo até o surgimento do quadro, episódios prévios semelhantes, uso de medicação de resgate e outros fatores associados. Exames específicos devem ser realizados uma vez encerrado o quadro emergencial (SBP, 2021a).

Laringotraqueíte

A laringotraqueíte faz parte do que chamamos de "síndrome do crupe", um conjunto de doenças que variam conforme o agente etiológico e a região anatômica envolvida, que se manifestam com tosse ladrante, desconforto respiratório e estridor predominantemente inspiratório. A depender do nível anatômico acometido, podemos nomeá-la de diferentes formas: laringite (quando restrita à laringe), laringotraqueíte (quando envolve laringe e traqueia) ou laringotraqueobronquite (quando acomete desde a laringe até os brônquios e bronquíolos) (SBP, 2017a).

A forma viral é a mais comum, geralmente causada por infecção da nasofaringe pelos vírus Parainfluenza (tipos 1, 2 e 3), Influenza A e B e vírus sincicial respiratório (VSR). A presença desses vírus no trato respiratório gera inflamação e edema das mucosas afetadas (SBP, 2017b).

A crupe bacteriana, por sua vez, também chamada de crupe membranoso, possui fisiopatologia similar à viral, mas tem como principais agentes etiológicos o *Staphylococcus aureus. Estreptococos, Moraxella catarrhalis e Haemophilus sp*. também podem desencadear esta patologia (SBP, 2017a).

Esta condição deve ser suspeitada sempre que um paciente apresentar tosse em cacofonia, ou também chamada de "tosse ladrante", e estridor. A crupe geralmente se inicia com um quadro de faringite, tosse, rinorreia clara e febre baixa. Contudo, após 12-48 horas, iniciam-se os sintomas característicos devido a obstrução da via aérea. Durante este período, o paciente também pode evoluir para insuficiência respiratória e em geral, após 3 - 7 dias, o quadro se resolve (SBP, 2017a).

O diagnóstico da crupe é clínico, baseado na evolução característica e nos sintomas típicos. Os exames complementares apenas são utilizados para exclusão de diagnósticos diferenciais, como abscessos retrofaríngeo ou peritonsilar, epiglotite e difteria. Em pacientes com menos de 6 meses, também deve-se suspeitar de laringomalácia, paralisia das cordas vocais, papilomatose e causas congênitas. Diante de tais situações ou quando o paciente apresenta uma sintomatologia atípica, como faringite, disfagia e sinais de toxemia, pode-se fazer uma radiografia cervical, a qual, em caso de crupe, pode mostrar estreitamento da traqueia subglótica (sinal da "ponta de lápis" ou "torre de igreja"). Caso haja suspeita de infecção de via aérea inferior, também pode-se realizar uma radiografia de tórax (CHOI & LEE, 2012).

Sibilância recorrente do lactente e asma

A sibilância recorrente no lactente é uma síndrome de caráter multifatorial, que pode ser causada por diferentes agentes etiológicos em pacientes geneticamente predispostos. Também conhecida como síndrome do bebê chiador ou síndrome do lactente sibilante (SLS), se caracteriza pela manutenção dos sibilos por um período igual ou maior a 30 dias ou pela ocorrência de três ou mais episódios de sibilância em um intervalo de seis meses em crianças com mais de 1 mês de vida e menos de 5 anos. Esse quadro pode ser um sintoma precoce de asma, mas também pode ser decorrente de uma infecção viral ou até mesmo uma manifestação da doença do refluxo gastroesofágico.

Três fatores principais contribuem para a fisiopatologia da SLS: atopia, infecções virais respiratórias e fatores ambientais, relacionados à sensibilização de forma precoce dos indivíduos. Os principais agentes virais envolvidos são o VSR, o rinovírus e o metapneumovírus. A exposição a estes três fatores promove a obstrução do trato respiratório, gerando sintomas de tosse, sibilos e esforço respiratório. Há discussões sobre maior predisposição ao desenvolvimento de asma em casos de infecção precoce pelo VSR, embora esta relação se mostre controversa na literatura (NETO *et al.,* 2018). A relação entre o desenvolvimento de asma e a ocorrência de infecção pelo rinovírus, por sua vez, está mais bem estabelecida (SBP, 2017b).

A asma é uma doença crônica, inflamatória, que acomete as vias aéreas inferiores. Sua origem está na hiperresponsividade do trato respiratório: após o contato com um estímulo inócuo, ocorre intenso processo inflamatório celular, com produção de muco, edema e broncoconstrição, dificultando a passagem de ar. Seus principais sintomas são sibilância e desconforto respiratório.

Alguns sinais atrelados a episódios recorrentes de sibilância podem predizer a chance de desenvolvimento de asma. Entre eles pode-se citar: a melhora do quadro com o uso de broncodilatadores inalatórios e corticoides inalatórios, antecedentes pessoais de atopia e história familiar de asma ou alergias. Visando predizer

o diagnóstico de asma em lactentes e pré-escolares, foi desenvolvido o índice Preditivo de Asma para o lactente, o qual é composto pelos seguintes critérios:

- **Critérios maiores:** Presença de asma nos pais; criança portadora de dermatite atópica
- **Critérios menores:** Presença de rinite alérgica, sibilância na ausência de quadros gripais e eosinofilia >4%.

A presença de apenas um critério maior e/ou 2 critérios menores seriam preditores no diagnóstico de asma em crianças pequenas. Porém, este algoritmo ainda apresenta limitações e assim como outros existentes enfrenta dificuldades em formular uma regra amplamente aceita (SBP, 2017c).

A partir dos 5 anos de idade, o diagnóstico de asma já se torna mais fácil, uma vez que os exames diagnósticos podem ser aplicados com maior precisão. Diante de quadros agudos de dispneia, tosse, sensação de aperto no peito, especialmente em crianças com histórico de sibilância recorrente, deve-se suspeitar de exacerbação de asma. Tal diagnóstico é essencialmente clínico, baseado quase exclusivamente na anamnese, que deve incluir história pessoal com a doença e possíveis desencadeantes do quadro, e no exame físico (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISOLOGIA, 2012).

Na maioria dos casos, a criança apresentará, além dos sintomas clássicos, tempo expiratório prolongado, crepitações, redução do murmúrio vesicular, dor peitoral em aperto e uso de musculatura acessória. Exames laboratoriais não são obrigatórios na maioria dos casos. Contudo, em situações específicas, como suspeita de complicações ou crises refratárias, pode-se solicitar uma radiografia de tórax e gasometria. Entretanto, tais exames jamais devem postergar o início do tratamento (NETO *et al.,* 2018).

Pneumonia adquirida na comunidade (PAC)

A pneumonia adquirida na comunidade (PAC) é uma infecção das vias aéreas inferiores, cuja fisiopatologia envolve uma resposta inflamatória do hospedeiro ao agente infeccioso agressor. Embora o agente não seja identificado em aproximadamente 60% dos casos, os patógenos mais comuns estão listados na **Figura 4.2,** além da relação por faixa etária como visto na **Figura 4.3.**

Figura 4.2 Agentes etiológicos mais comuns na pneumonia adquirida na comunidade em pacientes pediátricos

Vírus	Vírus Sincicial Respiratório (VSR), Influenza A ou B, Adenovírus, Parainfluenza
Micoplasma	*Mycoplasma pneumoniae*
Chlamydia	*Chlamydia trachomatis* *Chlamydia pneumoniae*
Bactérias	*Streptococcus pneumoniae* *Mycobacterium tuberculosis* *Staphylococcus aureus* *Haemophilus influenzae*

Fonte: adaptado de DIRETRIZ BRASILEIRA EM PNEUMOLOGIA ADQUIRIDA NA COMUNIDADE EM PEDIATRIA, 2007.

Figura 4.3 Agentes etiológicos das pneumonias adquiridas na comunidade em relação à idade

Idade	Agente etiológico
Recém nascido a 3 dias	*Streptococcus do grupo B, E. coli* e outros Gram negativos, *Listeria sp.*
4 dias a 1 mês	*S. aureus, S. epidermidis*, Gram negativo
1 a 3 meses	VSR, *C. trachomatis, Ureaplasma urealyticum*
1 mês a 2 anos	Vírus, *S. pneumoniae, H. influenzae tipo B* e não tipável, *S. aureus*
2 a 5 anos	Vírus, *S. pneumoniae, H. influenzae tipo B* e não tipável, *Mycoplasma pneumoniae, S. aureus*
6 a 18 anos	Vírus, *S. pneumoniae, C. pneumoniae, H. influenzae* não tipável.

Fonte: Adaptado de DIRETRIZ BRASILEIRA EM PNEUMOLOGIA ADQUIRIDA NA COMUNIDADE EM PEDIATRIA, 2007.

As pneumonias apresentam uma ampla variedade de manifestações clínicas, o que pode tornar seu diagnóstico na pediatria complexo, nos casos atípicos. Na maioria dos casos, as pneumonias iniciam-se com sintomas de vias aéreas superiores, com rinorreia, tosse e febre. Com a progressão do quadro, os sintomas tendem a piorar. A suspeita clínica de pneumonia

adquirida na comunidade (PAC) é levantada na presença de tosse, taquipneia sem sibilância e febre. Além disso, o paciente pode apresentar irritabilidade, cefaleia, anorexia e vômitos. A presença de palidez, cianose e sinais de desconforto respiratório, como uso de musculatura acessória, são indicativos de gravidade (DIRETRIZ BRASILEIRA EM PNEUMOLOGIA ADQUIRIDA NA COMUNIDADE EM PEDIATRIA, 2007).

No exame físico, os pacientes tendem a estar dispneicos. Na ausculta pulmonar, a depender do grau de extensão da doença, podem ser detectados estertores finos, médios e grossos, ocasionalmente sibilos. Ademais, o murmúrio vesicular pode estar diminuído. Em casos de consolidação pulmonar, o frêmito toracovocal estará aumentado. Caso o frêmito esteja diminuído, deve-se suspeitar de derrame pleural. Nestes casos, o paciente também poderá apresentar dor pleurítica, com respiração entrecortada e posição antálgica (DIRETRIZ BRASILEIRA EM PNEUMOLOGIA ADQUIRIDA NA COMUNIDADE EM PEDIATRIA, 2007).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estabeleceu uma lista de sinais clínicos que determinam a gravidade de uma PAC. A presença de qualquer um dos seguintes sintomas pode definir a classificação da pneumonia, lembrando que sempre prevalece o de maior gravidade, como ilustrado pela **Figura 4.4**.

O diagnóstico da condição é essencialmente clínico, de acordo com anamnese e sinais identificados no exame físico. Em algumas situações a radiografia de tórax pode auxiliar na confirmação do diagnóstico, avaliar a extensão da doença e identificar possíveis complicações (CHOI & LEE., 2012). A radiografia não costuma ser utilizada em casos de PAC leve ou moderada, quando a criança se apresenta em bom estado geral e estabilidade hemodinâmica, sem sinais de complicação e com boa resposta terapêutica. Contudo, este exame torna-se obrigatório caso o paciente encontre-se com sinais de PAC grave, instabilidade hemodinâmica, suspeita de complicações ou em casos de falha terapêutica (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2021b).

Figura 4.4 Classificação da gravidade clínica das pneumonias de acordo com a OMS em crianças de 2 meses a 5 anos

Sinal ou sintoma	Classificação
Estertores crepitantes Taquipneia • < 2 meses: ≥ 60 irpm • 2 meses a 1 ano: ≥ 50 irpm • 1 a 4 anos: ≥ 40 irpm	Pneumonia
Tiragem subcostal	Pneumonia grave
Cianose central Incapacidade de beber Dificuldade respiratória grave	Pneumonia muito grave
Nenhum destes sinais ou sintomas	Não é pneumonia

irpm: incursões respiratórias por minuto.

Fonte: Adaptado de DIRETRIZ BRASILEIRA EM PNEUMOLOGIA ADQUIRIDA NA COMUNIDADE EM PEDIATRIA (2007)

Para crianças internadas, com comorbidades significativas, na evidência de complicações no raio-X, em falha terapêutica ou suspeita de infecção por microrganismos resistentes, devem ser realizados exames complementares, como hemograma (com ênfase na contagem de leucócitos, neutrófilos e bastonetes), dosagem de proteína C reativa, hemocultura e pesquisa de vírus na secreção nasal. Além da radiografia de tórax, também podem ser empregados nestes casos a ultrassonografia e a tomografia computadorizada. Técnicas mais invasivas, como punção aspirativa e lavado broncoalveolar, são aplicadas majoritariamente em pacientes específicos que necessitam de internação em centros de terapia intensiva (CHOI & LEE, 2012).

Bronquiolite

A bronquiolite é causada principalmente pelo Vírus Sincicial Respiratório (VSR), em cerca de 50 a 80% dos casos, podendo também

ter como agentes etiológicos o Rinovírus, o Adenovírus, Influenza, Parainfluenza, Bocavírus, Coronavírus e Metapneumovírus. A infecção pelo principal agente etiológico costuma ocorrer ainda no primeiro ano de vida, havendo reinfecções durante os primeiros 2 anos de vida, mas é na primoinfecção em que se costuma ter um quadro clínico mais grave.

A transmissão ocorre pelo contato com secreções respiratórias contaminadas pelo vírus. A partir do momento em que o vírus entra em contato com a superfície mucosa da nasofaringe, inicia-se período de incubação (que pode durar entre 2 e 8 dias) e replicação, o que causa os primeiros sinais e sintomas relacionados às vias aéreas superiores. Progressivamente, há a presença de edema e de muco - derivados do processo inflamatório - associadas à necrose do epitélio respiratório em regiões de menor calibre, que levam aos sinais e sintomas de vias aéreas inferiores, como sibilos e sinais de desconforto respiratório. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2017c; NETO *et al.,* 2018).

O diagnóstico de bronquiolite é restrito para crianças menores de 2 anos de idade e é definido pelo primeiro episódio de sibilância de um lactente. Seu diagnóstico é clínico, e pode ser suspeitado diante uma criança com sibilância, tosse e dificuldade respiratória. Em geral, este quadro é precedido por sintomas semelhantes e de um resfriado, com rinorreia, tosse, obstrução nasal e febre, habitualmente baixa. Entre o terceiro e quinto dia de doença, o quadro se agrava e a criança pode apresentar-se ofegante e com sinais de desconforto respiratório associados à expiração prolongada, murmúrio vesicular diminuído, sibilância e estertoração (RALSTON *et al.,* 2014).

Diante de um quadro clínico típico, sem sinais de risco, não são necessários exames complementares. Entretanto, em algumas situações, podem ser úteis para melhor compreensão e manejo do quadro. Entre os exames, podem ser solicitados, conforme a necessidade:

- **Painel viral:** identifica o agente etiológico e deve ser solicitado para todos os pacientes internados, mas deve-se destacar que não é um exame disponível a todos no Sistema Único de Saúde, ou até mesmo em convênios médicos;
- **Radiografia de tórax:** em casos moderados e graves ou sem melhora clínica no período esperado, para avaliação de complicações e investigação de diagnósticos diferenciais. Pode mostrar hiperinsuflação pulmonar e atelectasias, contudo estes achados não são específicos para bronquiolite;
- **Hemograma*:*** pode demonstrar anemia com linfocitose e plaquetose;
- **Gasometria:** indicada para pacientes com desconforto respiratório moderado ou grave e pode detectar acidose respiratória nesses casos.

O médico, diante de um quadro de bronquiolite, deve identificar fatores de risco, como idade <12 semanas, história de prematuridade, doença cardiopulmonar ou imunodeficiência, para guiar a avaliação e o manejo do paciente (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2017c).

Tratamento

A dificuldade respiratória ocorre devido à falha de oxigenação/ventilação quando a respiração não atende à grande demanda metabólica por oxigênio. O desconforto respiratório, particularmente em neonatos e bebês, deve ser reconhecido e tratado rapidamente, uma vez que pode ter rápida descompensação. Os fatores que contribuem para o comprometimento respiratório rápido e mais grave em crianças incluem vias aéreas menores, aumento da demanda metabólica, diminuição da reserva respiratória e

mecanismos compensatórios inadequados em comparação com adultos.

O diagnóstico definitivo com base na história clínica, sinais e sintomas da doença, condições subjacentes e avaliação física deve ser estabelecido o mais rápido possível para orientar o tratamento de condições subjacentes específicas.

Avaliação rápida

Inicialmente, é importante identificar de forma rápida possíveis sinais de gravidade e condições que exigem intervenção imediata. As características de alarme em crianças com dificuldade respiratória aguda são descritas a seguir (NAGLER, 2024):

- **Aparência –** Inquietação e agitação são manifestações precoces de dispneia ou hipóxia, enquanto sonolência e letargia são indicativas de hipóxia grave
- **Respiração –** Taquipneia é geralmente o sinal inicial de comprometimento respiratório inferior. Outros indicadores incluem:
  - Sons anormais das vias aéreas (por exemplo, estridor, chiado)
  - Bater de asas de nariz e
  - Aumento do uso de músculos acessórios
- ***Circulação*** **–** Palidez, coloração acinzentada e cianose são sinais preocupantes que podem indicar hipoxemia, mas também podem ser observados em pacientes em choque.

Avaliação secundária: Suporte às vias aéreas, respiração e circulação

O tratamento inicial deve priorizar o suporte adequado às vias aéreas, respiração e circulação (NAGLER, 2024):

Via aérea – O manejo da via aérea deve ser realizado com a coluna cervical imobilizada quando uma lesão não puder ser descartada. As principais etapas no manejo básico da via aérea incluem:

- Administrar 100% de O2 inspirado;
- Manter vias aéreas pérvias;
- Observar presença de corpo estranho e realizar sua retirada quando possível e aspirar secreções;
- Estabelecer via aérea artificial se necessário.

Respiração - A ventilação manual deve ser assistida em pacientes que não respondem às manobras básicas de vias aéreas ou que apresentam esforço respiratório inadequado ou ineficaz. Em preparação para intubação, deve-se administrar O2 a 100% por meio de máscara não reinalante ou outro dispositivo de alta concentração. Se o paciente tiver sinais de insuficiência respiratória, a ventilação com pressão positiva deve ser iniciada com uma máscara de bolsa-válvula ou dispositivo de fluxo inflado, para oxigenar e melhorar a ventilação. Deve-se monitorar a oxigenação por oximetria de pulso com metas de saturação de oxigênio determinadas conforme a causa subjacente e pela gravidade da condição respiratória, além de manejar a causa-base.

Circulação - Deve-se monitorar a frequência e o ritmo cardíacos e estabelecer acesso vascular para a administração de fluidos e/ou medicamentos para ressuscitação cardiopulmonar. Hemorragias maciças podem comprometer a respiração devido à redução da capacidade de transporte de oxigênio, resultando em choque. A ressuscitação terapêutica com fluidos deve incluir a administração precoce de hemoderivados para restaurar a capacidade de transporte de oxigênio, de acordo com os critérios conhecidos para isso

Manejo específico

Obstrução aguda das VAS

Crianças com sintomas como engasgo, alterações na voz e/ou estridor, provavelmente têm uma obstrução das vias aéreas superiores como

causa de seu desconforto. A obstrução completa das vias aéreas superiores causada por um corpo estranho requer intervenções imediatas de suporte básico de vida (WEINER, 2022).

No caso de bebês, deve-se colocá-los de bruços sobre o braço e realizar cinco compressões entre as escápulas. Em seguida, deve-se virar o bebê de barriga para cima e efetuar cinco compressões sobre a região inferior do esterno, na altura da linha intermamilar. Se possível, visualizar o corpo estranho e retirá-lo da boca delicadamente. Caso o objeto não seja retirado, deve-se repetir o ciclo de compressões até a chegada a um serviço de emergência (WEINER, 2022). Esse procedimento é indicado somente se o bebê estiver consciente. Se as medidas menos invasivas falharem, podem ser necessários procedimentos avançados das vias aéreas para garantir a oxigenação e a ventilação (MANDAL *et al*., 2015).

A ventilação com bolsa-máscara pode fornecer oxigenação temporariamente até que uma via aérea definitiva seja estabelecida. Em casos de obstrução completa das vias aéreas que não respondem à ventilação com bolsa-máscara, pode ser necessária a intubação endotraqueal ou, se não for bem-sucedida, uma via aérea cirúrgica (MANDAL *et al.,* 2015).

Anafilaxia

A resposta rápida é essencial, pois a anafilaxia pode evoluir para parada cardiorrespiratória e levar à morte em minutos. A anafilaxia parece ser mais responsiva ao tratamento em suas fases iniciais, antes que o choque se desenvolva. A epinefrina deve ser administrada assim que a reação for reconhecida a fim de evitar a progressão da reação. Não há contraindicações absolutas ao uso de epinefrina, sendo o tratamento de escolha para anafilaxia de qualquer gravidade (CAMPBELL, 2024).

A epinefrina é recomendada para pacientes com sintomas e sinais leves, como urticárias e/ou chiado leve, assim como para aqueles com sintomas e sinais moderados a graves. A maioria dos pacientes responde a uma ou duas doses de epinefrina intramuscular quando administrada rapidamente. Deve ser administrado 0,01 mg/kg (máximo de 0,5 mg) na parte média externa da coxa a cada 5 a 15 minutos, ou mais frequentemente, se necessário (CAMPBELL, 2024).

Deve-se lembrar que redistribuição maciças de fluidos podem ocorrer na anafilaxia, e os pacientes com hipotensão ou resposta incompleta à epinefrina devem receber ressuscitação em grandes volumes de solução salina normal. Pacientes normotensos devem receber solução salina para manter o acesso venoso em baixos volumes. Oxigênio suplementar e broncodilatadores devem ser administrados a pacientes com sinais ou sintomas respiratórios que persistem após a administração de epinefrina (CAMPBELL, 2024).

Laringotraqueíte

A gravidade do crupe em crianças é avaliada através de um exame clínico e de sistemas de pontuação, sendo a Pontuação de Westley a mais estudada e amplamente utilizada. Essa pontuação pode ser consultada em tabelas e calculadoras específicas para facilitar a avaliação.

Para crupe leve (pontuação ≤ 2), o tratamento inicial inclui medidas sintomáticas como antipiréticos e ingestão de líquidos. Cuidados domiciliares são indicados com instruções claras sobre sinais de alerta que indicam a necessidade de procurar atendimento médico urgente, como estridor em repouso ou dificuldade respiratória. Quando necessário, um acompanhamento telefônico deve ser realizado dentro de 24 horas. Umidificadores só devem ser usados

se produzirem névoa em temperatura ambiente (WOODS, 2024).

Para crupe moderado (pontuação de 3 a 7) e grave (pontuação ≥8), o tratamento deve ser feito em um ambiente de emergência. Crianças com sintomas como estridor em repouso e agitação requerem avaliação e intervenção imediata. O tratamento inicial para crupe moderado a grave inclui (WOODS, 2024):

- Dexametasona: Administrada por via oral, intravenosa ou intramuscular, conforme tolerância do paciente.
- Epinefrina Nebulizada: Administrada por nebulizador com dosagem específica.

Após a administração de epinefrina nebulizada, a criança deve ser observada e monitorada por três a quatro horas. Se houver melhora significativa que atenda aos critérios, a alta pode ser concedida. Caso os sintomas persistam ou recorram, pode ser necessário repetir a dose de epinefrina ou considerar a hospitalização (WOODS, 2024).

Para crianças internadas, o tratamento pode incluir:

- **Monitoramento Respiratório:** oximetria de pulso, oxigênio suplementar e suporte respiratório adicional, como a terapia com heliox ou ventilação não invasiva.
- **Cuidados de Suporte*:*** Administração de fluidos intravenosos, controle da febre e medidas para manter a criança calma e confortável, a fim de evitar agitação, que pode piorar o quadro.

Bronquiolite

A avaliação inicial da gravidade da Bronquiolite é essencial para definir o manejo adequado. A bronquiolite leve é caracterizada por pouca ou nenhuma dificuldade respiratória e estado mental e nível de atividade normais. Bronquiolite moderada é caracterizada quando há taquipneia moderada e sinais de dificuldade respiratória (retrações leves a moderadas sem grunhidos), sem apneia e nível de alerta normal. Já a bronquiolite grave ocorre em um cenário de taquipneia persistente e dificuldade respiratória significativa (retrações, grunhidos, batimento de asa do nariz, movimento de cabeça), agitação, apneia e/ou baixa responsividade (WEINER, 2022).

Bebês com bronquiolite leve podem ser tratados em domicílio, desde que os responsáveis sejam capazes de fornecer o cuidado necessário. O tratamento envolve a manutenção da hidratação adequada e monitorização da progressão da doença, além de orientações antecipatórias. A hospitalização é indicada para bebês com aparência tóxica, letargia, dificuldade respiratória moderada a grave, apneia, hipoxemia que requeira oxigenoterapia, má alimentação e/ou desidratação, ou quando os cuidadores não conseguem manter os cuidados do bebê em casa (WEINER, 2022).

Bebês com bronquiolite moderada a grave devem ser avaliados no departamento de emergência e tratados com cuidados de suporte hospital, como hidratação intravenosa, alimentação por via oral quando possível, se sinais de taquipneia e desconforto respiratório grave recomenda-se dieta por sonda nasoenteral ou jejum transitório e suporte de oxigênio suplementar e, em casos graves pode ser necessária a cânula nasal de alto fluxo ou, raramente, intubação endotraqueal. O uso de broncodilatadores inalatórios não é rotineiramente recomendado, mas pode ser considerado em pacientes com dificuldade respiratória grave e sibilância (RALSTON *et al.,* 2014).

Sibilância recorrente do lactente e asma

Para o manejo das crises de asma, os beta-agonistas de curta ação, como salbutamol, são essenciais para o alívio rápido dos sintomas. Esses medicamentos relaxam a musculatura das

vias aéreas, reduzindo a constrição e aumentando o fluxo de ar. Seu início de ação se dá em 5 a 10 minutos, com efeito máximo em cerca de 50 minutos e duração de 3 a 6 horas. São indicados para exacerbações agudas e quadros de asma intermitente (SAWICKI, 2024).

Para crianças com asma intermitente, recomenda-se o uso de beta-agonistas de curta duração conforme necessário e medidas ambientes. Para crianças acima de 5 anos, deve-se adicionar um glicocorticoide inalatório de baixa dose. Em crianças menores de 4 anos com sibilância induzida por vírus pode-se usar um glicocorticoide inalatório em altas doses por 7 a 10 dias, em conjunto com o beta-agonista, para melhor controle dos sintomas (SAWICKI, 2024).

Pneumonia adquirida na comunidade

A decisão de internar uma criança com pneumonia adquirida na comunidade (PAC) deve considerar fatores como idade, condições médicas preexistentes e gravidade da doença. A PAC pode ser causada por diversos patógenos, exigindo medidas específicas de controle de infecção. O manejo para crianças hospitalizadas deve consistir no suporte respiratório adequado, hidratação e uso de medicamentos antipiréticos e analgésicos, para controle de dor e febre (BARSON, 2024). O tratamento antimicrobiano empírico é iniciado até que os resultados dos testes microbiológicos possam direcionar a terapia para o patógeno específico. A escolha do antibiótico deve ser baseada na idade, a menos que fatores clínicos ou epidemiológicos sugiram um agente específico. A cobertura antibiótica empírica deve incluir Streptococcus pneumoniae, principal causador de PAC bacteriana. Em casos de pneumonia complicada ou grave, especialmente se houver necessidade de cuidados intensivos, pode ser necessário um regime antibiótico mais amplo (BARSON, 2024).

A transição da terapia intravenosa para via oral geralmente é iniciada quando a criança se encontra afebril por 24 a 48 horas e é capaz de ingerir alimentos adequadamente. O tratamento antibiótico costuma durar sete dias para PAC não complicada, embora um período de cinco a sete dias possa ser suficiente segundo novas literaturas. A PAC complicada pode necessitar de duas a até quatro semanas de tratamento (BARSON, 2024).

A melhora clínica no estado respiratório da criança deve ocorrer dentro de 48 a 72 horas após o início do tratamento adequado. Caso não haja melhora, é necessário considerar a possibilidade de falha terapêutica, complicações, ou um diagnóstico alternativo (BARSON, 2024).

Mesmo após a resolução da PAC, as crianças podem ter tosse por várias semanas e sintomas como dispneia aos esforços podem persistir por dois a três meses. Radiografias de tórax para acompanhamento não são necessárias para crianças assintomáticas com PAC não complicada. No entanto, são recomendadas em casos complicados ou que necessitaram de intervenção para garantir a resolução completa da pneumonia. Além disso, radiografias podem ser úteis em casos de pneumonia recorrente ou sintomas persistentes (BARSON, 2024).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARSON, W. Pneumonia in children: inpatient treatment. In: UpToDate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA, 2024.

CAMPBELL, R. *et al.* Anaphylaxis: emergency treatment. In: UpToDate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA, 2024.

CHAMEIDES, L. *et al.* Pediatric respiratory emergencies by type. In: American Heart Association, editor. Pediatric Advanced Life Support: Provider Manual. Scottsdale: ACLS Training Center; 2011. p.43.

CHOI, J. & LEE, G.L. Common Pediatric Respiratory Emergencies. Emergency Medicine Clinics. 2022; v. 30, n. 2, p. 529. doi: 10.1016/j.emc.2011.10.009.

DIRETRIZES BRASILEIRAS EM PNEUMONIA ADQUIRIDA NA COMUNIDADE EM PEDIATRIA. Jornal Brasileiro de Pneumologia. 2007; v. 33, p. s31. doi: 10.1590/S1806-37132007000700002

DZIĘCIOŁOWSKA-BARAN, E. *et al*. Diseases of the upper respiratory tract in preschool and school age children in ambulatory ear nose throat practice. Ventilatory Disorders. 2015; v. 873, p. 352015. doi: 10.1007/5584_2015_132.

FORMIGA, C.M.O.M. *et al.* Problemas respiratórios na infância: incidência e prevalência em menores de dois anos. Revista Sustinere. 2024; v. 12, p. 24. doi 10.12957/sustinere.2024.80211.

FRAGA, A.M.A. *et al.* Aspiração de corpo estranho em crianças: aspectos clínicos, radiológicos e tratamento broncoscópico. Jornal brasileiro de pneumologia. 2008; v. 34, n. 2, p. 74. doi:10.1590/S1806-37132008000200003

LINS, J.N.M. *et al.* Avaliação de doenças respiratórias prevalentes na infância em Unidades de Saúde do Município de Juazeiro, BA, Brasil. Research, Society and Development. 2024; v. 11, n. 14, p. e202111436083. doi: 10.33448/rsd-v11i14.36083.

MANDAL, A. *et al*. Upper airway obstruction in children. The Indian Journal of Pediatrics. 2015; v. 82, n. 8, p. 737.. doi: 10.1007/s12098-015-1811-6.

NAGLER, J. Emergency airway management in children: Unique pediatric considerations. In: UpToDate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA, 2024.

NETO, H.J.C. *et al.* Diretrizes da associação brasileira de alergia e imunologia e sociedade brasileira de pediatria para sibilância e asma no pré-escolar. Arquivos de Asma, Alergia e Imunologia. 2018; v. 2, n. 2, p. 163. doi: 10.5935/2526-5393.20180020.

PORTER, P. *et al*. Diagnostic errors are common in acute pediatric respiratory disease: A prospective, single-blinded multicenter diagnostic accuracy study in Australian emergency departments. Frontiers in Pediatrics. 2021; v. 9, p. 736018. doi: 10.3389/fped.2021.736018.

RALSTON, S.L. *et al*. Clinical practice guideline: the diagnosis, management, and prevention of bronchiolitis. Pediatrics. 2014; v. 134, n. 5, p. e1474. doi: 10.1542/peds.2014-2742.

SAWICKI, G. Asthma in children younger than 12 years: quick relief (rescue) treatment for acute symptoms. In: UpToDate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA, 2024.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE. Classificação de Risco das Síndromes Respiratórias Agudas em Pediatria. Sergipe, 2024. Disponível em: <https://saude.se.gov.br/wp-content/uploads/2024/05/Protocolo-Estadual-de-Sazonalidade-Pediatrica_SE_14mai24.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2024.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Anafilaxia: Atualizações 2021. Rio de Janeiro: Departamento Científico de Alergia, 2021a. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22970c-GPA-Anafilaxia_-_Atualizacao_2021.pdf>. Acesso em 17 ago. 2024.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Crupe viral e bacteriano. Rio de Janeiro: Departamento de Emergências da Sociedade Brasileira de Pediatria, 2017a. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/2017/01/Emergncia-Crupe-Viral-e-Bacteriano.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2024.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Diretrizes para o manejo da infecção causada pelo vírus sincicial respiratório (VSR). Rio de Janeiro: Departamentos Científicos de Cardiologia, Imunizações, Infectologia, Neonatologia e Pneumologia da Sociedade Brasileira de Pediatria, 2017b. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/Diretrizes_manejo_infeccao_causada_VSR2017.pdf: Acesso em: 17 ago. 2024.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Sibilância recorrente do lactente e pré-escolar. Rio de Janeiro: Departamento Científico de Pneumologia da Sociedade Brasileira de Pediatria, 2017c. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/2017/04/Pneumo-Guia-Pratico-Sibilancia-Rec-do-Lactente-.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2024.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Abordagem diagnóstica e terapêutica das pneumonias adquiridas na comunidade não complicadas. Rio de Janeiro: Departamento Científico de Pneumologia da Sociedade Brasileira de Pediatria, 2021b. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/23054d-DC-Pneumonias_Adquiridas_Nao_Complicadas.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2024.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia para o manejo da asma. Jornal Brasileiro de Pneumologia, v. 38, n. 1, p. 1, 2012. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/pdfs/Diretrizes__Sociedade_Brasileira_Pneumologia-Tisiologia_Manejo_Asma-2012.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2024.

SOUZA, B.J. *et al.* Síndromes respiratórias na infância: epidemiologia e cuidado. Revista JRP de Estudos Acadêmicos, v. 7, n. 14, p. e141153, 2024. doi: 10.55892/jrg.v7i14.1153.

WEINER, D. Causes of acute respiratory distress in children. UpToDate, 2022. In: UpToDate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA, 2022.

WOODS, C. Croup: Management. In: UpToDate, Post TW (Ed), UpToDate, Waltham, MA, 2024.