



## ***Avaliação da sibilância em lactentes e crianças***

Rosa Célia Alves de Sousa<sup>1</sup>, Ana Gleyce Bizerra Tomaz<sup>2</sup>, Enzo de Oliveira Souza<sup>3</sup>, Roberta Liana Angioletti<sup>4</sup>, Kamilla Araújo Pereira Cordovil<sup>5</sup>, Júlia Nunes Melo<sup>6</sup>, Bruno de Oliveira Ferreira<sup>7</sup>, Luiz Felix de Figueiredo Neto<sup>8</sup>, Marina Margô Ramos Brasileiro da Rocha<sup>9</sup>, Rodrigo Rocha Frizzera<sup>10</sup>.



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n11p225-239>

Artigo recebido em 12 de Setembro e publicado em 02 de Novembro

### **ARTIGO DE REVISÃO**

#### **RESUMO**

**Introdução:** A sibilância é um sintoma comum de apresentação de doença respiratória em bebês e crianças. Uma em cada três crianças apresenta pelo menos uma doença aguda de sibilância antes dos três anos de idade [ 1,2 ]. O chiado pode ser um processo benigno e autolimitado ou o sintoma de apresentação de uma doença respiratória significativa. O papel do clínico responsável pelo tratamento é tentar chegar ao diagnóstico mais provável o mais rápido e eficientemente possível para que a terapia, se necessário, possa ser instituída e as preocupações do cuidador possam ser abordadas.

**Objetivos:** discutir a avaliação da sibilância em lactentes e crianças. **Metodologia:** Revisão de literatura integrativa a partir de bases científicas de dados da Scielo, da PubMed e da BVS, no período de janeiro a abril de 2024, com os descritores "Assessment", "Wheezing", "Infants" AND "Children". Incluíram-se artigos de 2019-2024 (total 43), com exclusão de outros critérios e escolha de 05 artigos na íntegra.

**Resultados e Discussão:** Chiado é um sintoma comum de apresentação de doença respiratória em crianças. Pode ser um processo benigno e autolimitado ou o sintoma de apresentação de uma doença respiratória significativa. A história clínica e o exame físico geralmente permitem um diagnóstico preciso ( tabela 5 ). Ferramentas de diagnóstico adicionais são úteis para estabelecer a etiologia subjacente da sibilância em pacientes selecionados. Quando um paciente apresenta histórico de sibilância, é crucial pedir ao paciente ou aos cuidadores que descrevam o que realmente estão vivenciando ou ouvindo (ou demonstrem com um vídeo caseiro ou gravação de áudio feita em um telefone celular). Em muitas ocasiões, a palavra "sibilos" é usada como um termo geral para descrever respiração ruidosa, incluindo ronco, congestão, ruídos borbulhantes ou estridor. Dois aspectos importantes do histórico médico incluem a idade do paciente no início da sibilância e o curso do início (agudo versus gradual). Certas características clínicas favorecem o diagnóstico de asma ou sugerem outro diagnóstico. O exame geral de uma criança sibilante deve incluir medição de peso e altura; sinais vitais, incluindo saturação de oxigênio; inspeção digital para a presença de cianose ou baqueteamento digital; um exame completo do tórax; e exames cardíaco, cutâneo e nasal. Radiografias de tórax anteroposteriores (AP) e laterais são sugeridas em crianças com sibilância de início recente de etiologia indeterminada ou sibilância crônica e persistente que não responde a terapias. Outros estudos

radiológicos, como tomografia computadorizada (TC) e angiografia por ressonância magnética (ARM), podem ser úteis em casos selecionados. Testes de função pulmonar (TFPs) são um componente importante da avaliação diagnóstica de uma criança sibilante. Em crianças mais velhas que são cooperativas, o TFP com loops de fluxo-volume inspiratórios e expiratórios é útil para determinar a presença, o grau e a localização da obstrução das vias aéreas, bem como a resposta aos broncodilatadores. Quando suspeita, a endoscopia pode ajudar a identificar FBA ou anormalidades estruturais. Para pacientes com suspeita de asma, um teste de broncodilatadores inalatórios com ou sem glicocorticoides pode ser usado para confirmar o diagnóstico antes de iniciar uma investigação mais extensa. Investigação adicional é indicada se a resposta à terapia for inadequada. Existem poucas investigações laboratoriais que são úteis na avaliação inicial da criança sibilante. Quaisquer estudos obtidos além de radiografias de tórax e PFTs devem ser baseados no diagnóstico suspeito. Esses estudos incluem testes para examinar infecções virais, bacterianas ou fúngicas; teste de cloreto no suor para diagnosticar fibrose cística (FC), investigação para discinesia ciliar primária, avaliação para imunodeficiência ou alergia e investigação para RGE, se indicado. **Conclusão:** Um chiado é um som musical contínuo ouvido durante a ausculta torácica que dura mais de 250 ms. É produzido pela oscilação de paredes opostas de uma via aérea estreitada quase até o ponto de fechamento. Pode ser agudo ou grave, consistir em notas únicas ou múltiplas, ocorrer durante a inspiração ou expiração ou bifásico e originar-se de vias aéreas de qualquer tamanho.

**Palavras-chave:** Avaliação; Sibilância; Lactentes; Crianças.

## Assessment of wheezing in infants and children

### ABSTRACT

**Introduction:** Wheezing is a common presenting symptom of respiratory disease in babies and children. One in three children experiences at least one acute wheezing illness before the age of three [ 1,2 ]. Wheezing can be a benign, self-limited process or the presenting symptom of a significant respiratory illness. The role of the treating clinician is to attempt to arrive at the most likely diagnosis as quickly and efficiently as possible so that therapy, if necessary, can be instituted and the caregiver's concerns can be addressed. **Objectives:** to discuss the assessment of wheezing in infants and children. **Methodology:** Integrative literature review based on scientific databases from Scielo, PubMed and VHL, from January to April 2024, with the descriptors "Assessment", "Wheezing", "Infants" AND "Children". Articles from 2019-2024 (total 43) were included, excluding other criteria and choosing 5 full articles. **Results and Discussion:** Wheezing is a common presenting symptom of respiratory disease in children. It may be a benign, self-limited process or the presenting symptom of a significant respiratory illness. Clinical history and physical examination usually allow for an accurate diagnosis (table 5). Additional diagnostic tools are useful in establishing the underlying etiology of wheezing in selected patients. When a patient presents with a history of wheezing, it is crucial to ask the patient or caregivers to describe what they are actually experiencing or hearing (or demonstrate with a home video or audio recording made on a cell phone). On many occasions, the word "wheezing" is used as a general term to describe noisy breathing, including snoring, congestion, gurgling noises, or stridor. Two important aspects of the medical history include



the patient's age at the onset of wheezing and the course of onset (acute versus gradual). Certain clinical features favor the diagnosis of asthma or suggest another diagnosis. The general examination of a wheezing child should include measuring weight and height; vital signs, including oxygen saturation; digital inspection for the presence of cyanosis or clubbing; a complete chest examination; and cardiac, skin and nasal examinations. Anteroposterior (AP) and lateral chest radiographs are suggested in children with new-onset wheezing of undetermined etiology or chronic, persistent wheezing that is unresponsive to therapy. Other radiological studies, such as computed tomography (CT) and magnetic resonance angiography (MRA), may be useful in selected cases. Pulmonary function tests (PFTs) are an important component of the diagnostic evaluation of a wheezing child. In older children who are cooperative, PFT with inspiratory and expiratory flow-volume loops is useful in determining the presence, degree, and location of airway obstruction as well as the response to bronchodilators. When suspected, endoscopy can help identify FBA or structural abnormalities. For patients with suspected asthma, a trial of inhaled bronchodilators with or without glucocorticoids can be used to confirm the diagnosis before initiating a more extensive investigation. Further investigation is indicated if response to therapy is inadequate. There are few laboratory investigations that are useful in the initial assessment of a wheezing child. Any studies obtained other than chest x-rays and PFTs should be based on the suspected diagnosis. These studies include tests to examine viral, bacterial, or fungal infections; sweat chloride test to diagnose cystic fibrosis (CF), investigation for primary ciliary dyskinesia, evaluation for immunodeficiency or allergy and investigation for GER, if indicated. **Conclusion:** A wheeze is a continuous musical sound heard during chest auscultation that lasts more than 250 ms. It is produced by the oscillation of opposing walls of a narrowed airway almost to the point of closure. It can be high-pitched or low-pitched, consist of single or multiple notes, occur during inspiration or expiration, or biphasic, and originate from airways of any size.

**Keywords:** Assessment; Wheezing; Infants; Children.

Instituição afiliada: 1 -Médica, Universidade Autônomo de San Sebastián. Paraguai; 2-Médica, UFMA - Universidade Federal do Maranhão;3-Médico, UniCesumar; 4- Médica, UniCesumar; 5 - Médica, Universidade Nilton Lins; 6- Médica, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB);7- Médico, Faculdade Metropolitana;8- -Médico, Uninassau; 9 Médica, Unimax – Indaiatuba; 10- Médico, Centro Universitário Serra dos Órgãos- UNIFESO.

**Autor correspondente:** Rosa Célia Alves de Sousa – [cmaganhinmed@gmail.com](mailto:cmaganhinmed@gmail.com)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

## INTRODUÇÃO

O chiado é provavelmente o som adventício mais facilmente reconhecido [ 1-6 ]. Sua longa duração, tipicamente mais de 100 ms, permite que sua qualidade musical seja discernida pelo ouvido humano. Na análise sonora, o chiado aparece como oscilações sinusoidais com energia sonora na faixa de 100 a 1000 Hz e com harmônicos que excedem 1000 Hz ocasionalmente [ 7 ]. Um chiado é produzido pela oscilação de paredes opostas de uma via aérea estreitada quase até o ponto de fechamento [ 6 ]. Pode ser agudo ou grave. O tom de um chiado individual é determinado não pelo diâmetro da via aérea, mas pela espessura da parede da via aérea, rigidez de flexão e tensão longitudinal [ 8 ]. Um chiado pode consistir em notas únicas ou múltiplas e ocorrer durante a inspiração ou expiração ou pode ser bifásico. Alguns especialistas distinguem entre chiados e roncos com base na frequência dominante, ou tom, do som. Os sibilos têm uma frequência dominante maior que 400 Hz, enquanto os roncos são de frequência mais baixa, aproximadamente 150 Hz, e de tom mais baixo, o que é responsável pela sua semelhança com o som do ronco na ausculta [ 6,9,10 ]. No entanto, o significado clínico desta distinção, se houver, não está bem definido [ 9 ].

Sibilos podem se originar de vias aéreas de qualquer tamanho ao longo das vias aéreas condutoras proximais. Sibilos requerem fluxo de ar suficiente para gerar oscilação das vias aéreas e produzir som, além de estreitamento ou compressão das vias aéreas. Assim, a ausência de sibilância em um paciente que apresenta asma aguda pode ser um achado ameaçador, sugerindo insuficiência respiratória iminente.

O chiado causado por uma obstrução fixa de via aérea grande ou central ou traqueomalácia tende a ser baixo em tom e tem um caráter acústico constante em todo o pulmão (chiado homofônico), mas varia em intensidade dependendo da distância do local da obstrução. Em contraste, o grau de estreitamento varia de lugar para lugar dentro do pulmão no cenário de obstrução de via aérea pequena. Como resultado, os sons gerados também variam em qualidade e caráter acústico e são descritos como chiados heterófonos [ 11 ].

Estridor refere-se a um som monofônico que é mais alto sobre o pescoço anterior. O estridor pode ser ouvido durante a inspiração, expiração ou durante todo o ciclo respiratório, dependendo da localização e gravidade da limitação do fluxo de ar. Em geral, o estridor inspiratório é proeminente no cenário de obstrução extratorácica, enquanto o estridor expiratório sugere obstrução intratorácica e, se a obstrução for fixa e grave, o estridor pode ser bifásico, independentemente de sua localização.

O diagnóstico mais provável em crianças com sibilância recorrente é asma, independentemente da idade de início, evidência de doença atópica, causas precipitantes ou frequência de sibilância [ 12 ]. No entanto, outras doenças podem apresentar sibilância na infância e na infância, e pacientes com asma podem não sibilar. O diagnóstico diferencial de sibilância inclui uma variedade de condições congênitas e adquiridas.

A sibilância pode ser dividida clinicamente de acordo com a acuidade de seu início e o mecanismo de estreitamento das vias aéreas. Além da asma, a sibilância aguda de

início recente sugere infecção ou estreitamento repentino das vias aéreas, enquanto a sibilância crônica ou recorrente pode ser causada por anormalidades congênitas, doença cardíaca, síndromes de aspiração, defesas imunológicas prejudicadas ou doença pulmonar subjacente. A idade de início da sibilância também pode ajudar a determinar a etiologia. Certas doenças se apresentam mais comumente na infância, enquanto outras são vistas com mais frequência em crianças mais velhas.

Além das exacerbações agudas da asma, o início agudo da sibilância em uma criança é mais frequentemente causado por um processo infeccioso ou aspiração de corpo estranho (ACE).

A causa mais comum de sibilância aguda em bebês com menos de dois anos de idade é a bronquiolite viral, geralmente devido à infecção pelo vírus sincicial respiratório (VSR). Rinovírus e paramixovírus, incluindo o vírus parainfluenza e o metapneumovírus, também podem resultar em sibilância. Uma história típica é um pródromo de rinorreia, tosse e febre intermitente, seguido por sibilância e taquipneia. O exame físico geralmente revela congestão nasal, taquipneia, aumento do trabalho respiratório e sibilâncias polifônicas em todos os pulmões.

O diagnóstico diferencial de sibilância crônica ou episódica é amplo e inclui anormalidades estruturais da árvore traqueobrônquica ou outras estruturas torácicas. Causas não estruturais de sibilância crônica incluem asma, síndromes de aspiração, displasia broncopulmonar, disfunção das cordas vocais e outros distúrbios .

Anormalidades estruturais, incluindo anomalias da árvore traqueobrônquica e anéis ou eslingas vasculares, estão entre as etiologias mais comuns para sibilância persistente que se apresenta no início da vida (geralmente nos primeiros meses) e não responde às terapias para asma.

Ressalta-se o objetivo em discutir a avaliação da sibilância em lactentes e crianças.

## **METODOLOGIA**

O presente artigo trata-se de uma revisão de literatura integrativa sobre a avaliação da sibilância em lactentes e crianças, com os seguintes descritores: "Assessment", " Wheezing", "Infants" AND " Children", com foco no levantamento bibliográfico de produções científicas atuais e conceituadas na comunidade acadêmica, com base nas melhores evidências. Há de se construir uma nova perspectiva e linha de pensamento sobre pediatria, com referências teóricas em caminhos conceituais e desmistificação de terminologias.

Foi realizada uma profunda pesquisa de artigos de revisão a partir de bases científicas da Scielo, da PubMed e da BVS, no período de janeiro a março de 2024, com descritores em inglês "Assessment", "Wheezing", "Infants" AND "Children" e correspondentes em português. Incluíram-se artigos de 2019 a 2024, com total de 43 estudos. Após exclusão de artigos que abordavam outros critérios, foram eleitos 05 artigos para leitura na íntegra.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO:**

A história clínica e o exame físico geralmente permitem um diagnóstico preciso. Um teste terapêutico de broncodilatadores é apropriado para avaliar a obstrução reversível das vias aéreas. A maioria dos pacientes que respondem terá asma. No entanto, uma resposta ao broncodilatador também pode ser vista com outras condições que podem levar à inflamação e broncoconstrição, como displasia broncopulmonar (DBP), fibrose cística (FC) e aspiração. Exame radiográfico, teste de função pulmonar (TFP), broncoscopia, concentração de cloreto no suor e estudos laboratoriais seletivos são ferramentas úteis para estabelecer a etiologia subjacente da sibilância quando usados adequadamente [ 12,29 ].

Os critérios para o diagnóstico de asma e início do tratamento são discutidos em detalhes separadamente. A instituição imediata de estratégias oportunas e apropriadas de farmacoterapia, educação e prevenção é apropriada em crianças que atendem a esses critérios

Partes-chave do histórico clínico inclui determinar se o sintoma é realmente chiado e perguntar sobre detalhes do início, curso ao longo do tempo e se é persistente ou intermitente. Além disso, é importante perguntar sobre outros sintomas associados.

Quando um paciente apresenta histórico de chiado, é crucial pedir ao paciente ou ao(s) cuidador(es) para descrever o que está vivenciando ou ouvindo (ou demonstrar com um vídeo caseiro ou gravação de áudio feita em um telefone celular). Em muitas ocasiões, a palavra "chiado" é usada como um termo geral para descrever respiração ruidosa que é principalmente devido a ruídos das vias aéreas superiores, incluindo ronco, congestão, chocalho, ruídos borbulhantes ou estridor [ 30,31 ]. É essencial tentar validar o sintoma de chiado se o relato do cuidador for a única fonte de informação e nenhum chiado for ouvido no exame da criança.

- Idade de início — Anormalidades estruturais (como traqueomalácia/broncomalácia, compressão vascular/anéis, estenose/teias traqueais), sibilância induzida por vírus (bronquiolite e laringotraqueíte) e aspiração de corpo estranho (FBA) são tipicamente vistas durante a infância e a primeira infância. Outros distúrbios, como obstrução laríngea induzível (ILO), tendem a se apresentar no final da infância até a adolescência.

- Velocidade de início e persistência - Dois aspectos importantes do histórico médico incluem se o início da sibilância foi agudo ou gradual e se a sibilância é intermitente ou persistente.

Início agudo de sibilância (além da exacerbação aguda de asma) aumenta a possibilidade de FBA, particularmente se houver histórico de engasgo. Sibilância persistente que se apresenta muito cedo na vida sugere uma anormalidade congênita ou estrutural. Em contraste, sibilância paroxística ou intermitente é um achado característico em pacientes com asma. Sibilância persistente com início súbito é consistente com FBA, enquanto o início lentamente progressivo de sibilância pode ser um sinal de compressão brônquica extraluminal por uma massa crescente ou linfonodo. Menos frequentemente, pacientes com doença pulmonar intersticial (DPI) podem ocasionalmente apresentar sibilância persistente.

Associação com infecções respiratórias virais - A sibilância induzida por vírus é comum nos primeiros meses a anos de vida. Entre crianças menores de dois anos de idade, a incidência de sibilância com doenças respiratórias é de aproximadamente 30% e atinge o pico entre dois e seis meses [ 32,33 ]. Normalmente, essas crianças apresentam sintomas corizais clássicos que evoluem para tosse, sibilância e,

ocasionalmente, dificuldade respiratória ao longo de um período de três a cinco dias. A resolução é gradual ao longo de aproximadamente duas semanas. Esses episódios são variavelmente responsivos a broncodilatadores e glicocorticoides sistêmicos, mas não a antibióticos, expectorantes ou anti-histamínicos. Um período sem sintomas geralmente se segue, seguido por sibilância recorrente com doenças virais subsequentes em até 50% dessas crianças. Embora a maioria dessas crianças pequenas não tenha sibilância induzida por vírus após os três anos de idade, algumas desenvolverão asma.

Tosse associada - A tosse é um sintoma comumente associado à sibilância [ 34 ]. A natureza da tosse associada (úmida versus seca) pode ser útil para determinar a etiologia subjacente. A tosse úmida geralmente resulta da produção excessiva de muco, principalmente devido a infecção ou inflamação (por exemplo, bronquiectasia, FC, discinesia ciliar primária e aspiração crônica). Em contraste, a broncoconstrição pura ou causas estruturais para estreitamento das vias aéreas (por exemplo, malacia ou compressão das vias aéreas, corpo estranho, anel vascular) são geralmente associadas à tosse seca. No entanto, a etiologia subjacente de uma tosse seca pode ser complicada por um processo secundário, dificultando essa distinção (por exemplo, a obstrução mecânica pode levar à depuração prejudicada do muco, resultando em infecção e tosse úmida). A asma pode se apresentar com tosse seca ou úmida, dependendo do grau de obstrução das vias aéreas e da quantidade de muco produzido (a produção de muco pode variar de um paciente para outro e pode variar em momentos diferentes no mesmo paciente).

Diferenciando a asma de outras causas de sibilância - Características na história que favorecem o diagnóstico de asma incluem:

- Episódios intermitentes de sibilância que geralmente são resultado de um gatilho comum (por exemplo, infecções respiratórias superiores, mudanças climáticas, exercícios ou alérgenos)
- Variação sazonal
- História familiar de asma e/ou atopia
- Boa resposta aos medicamentos para asma
- Índice preditivo positivo de asma.

As características clínicas que sugerem um diagnóstico diferente de asma incluem o seguinte:

- Resposta ruim a medicamentos para asma, incluindo broncodilatadores inalatórios, glicocorticoides inalatórios ou glicocorticoides sistêmicos.
- Histórico de problemas respiratórios neonatais ou perinatais e sibilância desde o nascimento, o que sugere uma anormalidade congênita.
- Chiado associado à alimentação ou vômito, que pode resultar de refluxo gastroesofágico (RGE), deglutição prejudicada ou fenda laríngea complicada por aspiração.
  
- Um histórico de engasgo, especialmente com tosse associada ou falta de ar. Esses achados sugerem FBA, mesmo que não preceda imediatamente o início dos sintomas de sibilância.

- Chiado com pouca tosse. Esse achado sugere uma causa puramente mecânica de obstrução, como pequenas vias aéreas ou um anel vascular, em vez de asma, na qual a tosse é um componente proeminente em crianças.
- Sintomas que variam com mudanças de posição, que podem ser causados por traqueomalácia, broncomalácia ou anéis vasculares.
- Baixo ganho de peso e infecções recorrentes de ouvido ou seios nasais, que sugerem FC, imunodeficiência ou disfunção ciliar.

Exame físico — Exame geral incluindo medição de peso e altura, sinais vitais, saturação de oxigênio, exame completo de pulmão e tórax, e inspeção digital para a presença de cianose ou baqueteamento digital. Os dois últimos achados sugerem um diagnóstico diferente de asma.

O exame do tórax deve se concentrar nas seguintes características:

- Inspeção para a presença de desconforto respiratório, taquipneia, retrações ou anormalidades estruturais. Achados pertinentes incluem um diâmetro anteroposterior (AP) aumentado associado à hiperinsuflação crônica, pectus excavatum causado por obstrução crônica das vias aéreas e oscilações exageradas na pressão intratorácica ou escoliose complicada por compressão das vias aéreas.
- Palpação para detectar linfadenopatia ou desvio traqueal.
- A percussão pode ajudar a definir a posição do diafragma e detectar diferenças na ressonância entre as regiões pulmonares.
- Ausculta para identificar as características e a localização do chiado, bem como variações na entrada de ar entre diferentes regiões pulmonares. Uma fase expiratória prolongada sugere estreitamento das vias aéreas. O chiado causado por uma obstrução grande ou central das vias aéreas (por exemplo, anel vascular, estenose subglótica, traqueomalácia) tem um caráter acústico constante em todo o pulmão, mas varia em intensidade dependendo da distância do local da obstrução. Em contraste, o grau de estreitamento varia de lugar para lugar dentro do pulmão no cenário de obstrução de pequenas vias aéreas (por exemplo, asma, FC, discinesia ciliar primária, aspiração). A presença de chiado focal persistente geralmente é indicativa de uma anormalidade localizada e principalmente estrutural das vias aéreas e, portanto, a avaliação das vias aéreas por imagem ou broncoscopia é garantida.

Crepitações podem estar presentes em conjunto com sibilância na asma e em uma variedade de outras condições, como aquelas que levam à bronquiectasia (por exemplo, FC, discinesia ciliar primária, imunodeficiência). Crepitações inspiratórias precoces estão frequentemente presentes em pacientes com asma devido ao fluxo de ar através de secreções ou vias aéreas ligeiramente fechadas durante a inspiração. Crepitações inspiratórias tardias são geralmente associadas à DII e à insuficiência cardíaca congestiva precoce. Assim, a presença de crepitações não exclui o diagnóstico de asma [ 35 ].

**Avaliação da resposta à terapia** . Melhora acentuada na sibilância imediatamente (dentro de alguns minutos) após a terapia com broncodilatador é sugestiva de asma, mas não descarta condições comórbidas se clinicamente suspeitas.

O exame também deve focar em achados extrapulmonares que sugerem uma etiologia para sibilância. O exame cardíaco inclui ausculta para sopros e avaliação de



sinais de insuficiência cardíaca. O exame da pele para eczema (comum em pacientes atópicos) ou outras lesões cutâneas pode auxiliar no diagnóstico. O exame nasal pode revelar sinais de rinite alérgica, sinusite ou pólipos nasais. A presença de pólipos nasais em crianças necessita de uma avaliação para FC.

Uma radiografia de tórax (AP e filmes laterais) deve ser obtida em crianças com sibilância de início recente de etiologia indeterminada ou sibilância crônica e persistente que não responde a terapias. Não é necessário obter uma radiografia de tórax a cada exacerbação em crianças com asma, a menos que haja uma indicação específica.

Na maioria dos casos, uma radiografia simples de tórax fornece uma boa imagem das grandes vias aéreas, incluindo a coluna de ar traqueal e os brônquios do tronco principal. As radiografias simples também podem ajudar a diferenciar entre doença difusa e focal. A presença de hiperinsuflação generalizada sugere aprisionamento de ar difuso e doença das vias aéreas, observada em asma, FC, discinesia ciliar primária, bronquiolite obliterante (BO) e aspiração. Em contraste, achados localizados sugerem anormalidades estruturais ou FBA. Uma radiografia de tórax também pode detectar doença pulmonar parenquimatosa, atelectasia e, em alguns casos, áreas de bronquiectasia.

Além disso, radiografias de tórax podem revelar cardiomegalia, vasos pulmonares aumentados, edema pulmonar ou outros sinais de insuficiência cardíaca. Radiografias simples também são úteis na detecção de massas mediastinais ou linfonodos aumentados e podem sugerir a presença de anéis vasculares (por exemplo, arco aórtico direito).

Outros estudos radiológicos podem ser úteis em casos selecionados:

- A tomografia computadorizada (TC) de tórax pode fornecer anatomia detalhada do mediastino, das vias aéreas e do parênquima pulmonar.
- A ressonância magnética (RM) com contraste (angiografia por ressonância magnética [ARM]) ou tomografia computadorizada multidetectores (TCMD) [ 15 ] é o estudo de escolha quando há suspeita de anel ou eslinga vascular.
- A deglutição de bário pode ajudar a identificar anéis vasculares, disfunção da deglutição, síndromes de aspiração, incluindo RGE, e alguns casos de fístula traqueoesofágica, sendo indicada apenas quando essas condições são suspeitas
- Um estudo videofluoroscópico da deglutição (também chamado de deglutição de bário modificada ) é sugerido em crianças menores de dois anos de idade que apresentam sibilância recorrente que não responde a broncodilatadores ou glicocorticoides inalatórios ou sistêmicos para identificar possível disfunção da deglutição [ 36 ].

**Testes de função pulmonar** - PFTs são um componente importante da avaliação diagnóstica de uma criança sibilante.

Em crianças mais velhas que são cooperativas, o PFT com loops de fluxo-volume inspiratórios e expiratórios é útil para determinar a presença, o grau e a localização da obstrução das vias aéreas, bem como a resposta aos broncodilatadores ( figura 3 ). O teste de provocação com metacolina e o teste de exercício podem confirmar a hiperreatividade das vias aéreas em pacientes para os quais o diagnóstico de asma ainda é questionável. O teste de exercício com laringoscopia é útil para confirmar o diagnóstico de ILO se houver suspeita.

O PFT infantil, se disponível, pode ajudar a avaliar a obstrução das vias aéreas e pode ser usado para quantificar a resposta aos broncodilatadores [ 12,37,38 ]. Este teste requer sedação e, portanto, é reservado para pacientes selecionados para os quais esta informação pode ajudar no diagnóstico e tratamento.

**Resposta ao tratamento** — Para pacientes com sibilância difusa, um teste de broncodilatadores inalatórios pode ser usado para confirmar a presença de doença reversível das vias aéreas. No entanto, uma resposta parcial ou negativa pode não descartar asma. Inflamação e inchaço das vias aéreas podem contribuir para sibilância, além de broncoconstrição, especialmente em bebês e crianças pequenas. Assim, se ainda houver suspeita de asma em um paciente com sintomas crônicos ou persistentes, a combinação de glicocorticoides inalatórios e broncodilatadores por pelo menos duas semanas (ou cinco a sete dias de glicocorticoides orais se o paciente tiver sintomas mais graves) pode resultar em melhora significativa dos sintomas e ajudar a fazer o diagnóstico de asma. Uma investigação mais aprofundada é indicada se a resposta a esta terapia for inadequada ou se uma condição comórbida ainda for suspeitar em um paciente que teve uma resposta positiva ao broncodilatador.

**Estudos laboratoriais** — Existem poucas investigações laboratoriais que são úteis na avaliação inicial da criança sibilante. Na maioria dos casos, o diagnóstico provável é suspeitado com base na história clínica e no exame físico. O papel dos exames laboratoriais, quando indicados, é confirmar o diagnóstico ou descartar outros diagnósticos menos prováveis [ 29 ]. Hemogramas completos são importantes em pacientes com sintomas crônicos ou sistêmicos e podem revelar anemia, leucocitose ou leucopenia. A eosinofilia neste cenário dá suporte a um processo alérgico subjacente ou possível infecção parasitária. Estudos adicionais devem ser obtidos com base no diagnóstico suspeito.

**Investigação infecciosa** — A infecção viral é uma causa importante de sibilância em crianças e é mediada por vários mecanismos. Os vírus da família Paramyxoviridae (por exemplo, vírus sincicial respiratório e vírus parainfluenza) e da família picornavírus (por exemplo, rinovírus humano) são importantes precipitantes de sibilância em crianças pequenas. O metapneumovírus, outro membro da família Paramyxoviridae, pode resultar em infecção do trato respiratório superior e inferior e pode apresentar sibilância [ 39,40 ]. Assim, estudos virais podem ser úteis para confirmar a etiologia da sibilância em bebês e crianças pequenas que apresentam sintomas sugestivos de bronquiolite. No entanto, eles não são recomendados rotineiramente. Os testes são revisados em maiores detalhes separadamente.

A coloração de Gram e as culturas de escarro podem ser úteis em um cenário sugestivo de infecções bacterianas, incluindo infecções atípicas (por exemplo, infecções micobacterianas ou fúngicas). O teste cutâneo de tuberculina e ensaios sorológicos específicos podem ser úteis se houver suspeita dessas infecções. O teste sorológico para Mycoplasma pode ser realizado se houver suspeita de tal infecção, uma vez que o Mycoplasma é uma causa cada vez mais reconhecida de sibilância e pode predispor as crianças ao desenvolvimento subsequente de asma [ 41,42 ].

**Avaliação imunológica** — A avaliação dos níveis de imunoglobulina pode ser usada para rastrear imunodeficiências humorais. Se houver uma alta suspeita de imunodeficiência, então um trabalho imunológico mais detalhado é apropriado ( tabela 5 ). Imunoglobulina E (IgE) elevada pode ser indicativa de um processo alérgico. O teste de punção cutânea (ou teste in vitro) pode ser útil no paciente com sinais e sintomas sugestivos de alergias ambientais.

**Teste de cloreto no suor** — Deve haver um limite baixo para obter um teste de cloreto no suor em um paciente com sintomas pulmonares persistentes ou recorrentes que não melhoram com terapias para asma, especialmente quando a sibilância está associada a uma tosse crônica e produtiva, uma vez que identificar um paciente com FC tem implicações importantes para o paciente, a família e futuras decisões reprodutivas. O teste de cloreto no suor deve ser realizado em uma unidade com experiência substancial, e os clínicos que interpretam os resultados devem estar cientes de outras condições que resultam em concentrações elevadas de cloreto no suor.

**Avaliação da discinesia ciliar primária** — A avaliação para discinesia ciliar primária pode incluir testes genéticos, óxido nítrico nasal e análise ultraestrutural e de movimento ciliar, especialmente se o paciente apresentar tosse úmida e crônica; sinusite crônica; e otite média recorrente.

**Endoscopia** — A broncoscopia é indicada em pacientes com suspeita de FBA, sintomas persistentes ou resposta inadequada à terapia. A broncoscopia rígida é usada em pacientes com início súbito de sibilância e suspeita de FBA. A broncoscopia flexível pode identificar anormalidades estruturais das vias aéreas, incluindo malácia das vias aéreas (melhor avaliada durante a respiração espontânea quando realizada sob sedação consciente). Uma anormalidade estrutural foi identificada em até 33 por cento dos bebês com sibilância crônica não responsiva às terapias para asma por broncoscopia [ 36 ]. A obtenção de citologia de lavagem broncoalveolar pode ajudar a identificar o fenótipo da asma (eosinofílica versus neutrofílica) e também pode ajudar quando há suspeita de infecção ou aspiração. No entanto, a recomendação para broncoscopia e lavagem broncoalveolar (LBA) em bebês com sibilância crônica ou recorrente é condicional com baixa qualidade de evidência [ 36 ].

RGE é comum entre crianças menores de dois anos com sibilância recorrente. Assim, o monitoramento do pH esofágico de 24 horas é sugerido em bebês e crianças com sibilância recorrente, particularmente em crianças menores de dois anos com sibilância recorrente que não respondem a broncodilatadores ou glicocorticoides inalatórios ou sistêmicos, uma vez que os sintomas de RGE podem ser sutis nessa faixa etária [ 36 ]. A avaliação para RGE também é sugerida para crianças mais velhas com resposta ruim às terapias para asma, especialmente se elas tiverem quaisquer sintomas sugestivos. Os sintomas apresentados podem incluir arrotos ou êmese excessivos, tosse após as refeições e tosse ou sibilância noturna, juntamente com desconforto indicado por choro e/ou arqueamento das costas. Uma resposta positiva à terapia empírica (supressão ácida) pode ser usada para apoiar um diagnóstico presumido de RGE [ 29 ].

O monitoramento do pH esofágico de 24 horas é preferível a uma série gastrointestinal superior ou cintilografia gastroesofágica para o diagnóstico de RGE. O

monitoramento de impedância intraluminal multicanal (MII) é uma técnica que permite a medição de todos os episódios de refluxo, incluindo aqueles que são fracamente ácidos ou alcalinos. Geralmente é usado em combinação com o monitoramento do pH. Em um estudo comparando as duas técnicas, o monitoramento combinado de MII-pH detectou eventos de refluxo que causaram sintomas duas vezes mais frequentemente do que o monitoramento do pH sozinho [ 43 ].

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sibilância é um sinal de alerta fundamental nas crianças nos primeiros anos de vida. Diversas doenças estão entre as causas desse estado sendo que asma e infecções virais são as mais comuns. O diagnóstico precoce aliado a um correto tratamento e manejo das crises são necessários à boa saúde do lactente.

Os sibilos são frequentemente acompanhados por uma tosse recorrente que pode ser seca ou com escarro (também chamado de catarro). Outros sintomas dependem da causa e podem incluir febre, corrimento nasal e dificuldades de alimentação (causadas por insuficiência cardíaca ou dificuldade em deglutir).

Tosse e sibilância são sintomas respiratórios muito comuns em crianças e podem ser a expressão clínica de uma grande variedade de problemas localizados nas vias respiratórias. Crianças menores de 2 anos que apresentam quadro de sibilância contínua há pelo menos 1 mês ou, no mínimo, três episódios de sibilos em um período de 2 meses, são denominados lactentes sibilantes. A asma é uma entre as várias causas de sibilância nessa faixa etária. Tratamento de sibilos e asma em crianças pequenas

Lactentes e crianças maiores com sibilância aguda recebem broncodilatadores inaláveis e, se a crise de sibilância é grave, corticoides sistêmicos.

## REFERÊNCIAS

1. Taussig LM, Wright AL, Holberg CJ, et al. Estudo respiratório infantil de Tucson: 1980 até o presente. *J Allergy Clin Immunol* 2003; 111:661.
2. Bloomberg GR. Doença recorrente de sibilância em crianças em idade pré-escolar: avaliação e tratamento na prática de cuidados primários. *Postgrad Med* 2009; 121:48.
3. Eldeirawi K, Persky VW. Histórico de infecções de ouvido e prevalência de asma em uma amostra nacional de crianças de 2 a 11 anos: a Terceira Pesquisa Nacional de Exame de Saúde e Nutrição, 1988 a 1994. *Chest* 2004; 125:1685.
4. Pearce N, Ait-Khaled N, Beasley R, et al. Tendências mundiais na prevalência de sintomas de asma: fase III do Estudo Internacional de Asma e Alergias na Infância (ISAAC). *Thorax* 2007; 62:758.
5. Bisgaard H, Szeffler S. Prevalência de sintomas semelhantes aos da asma em crianças pequenas. *Pediatr Pulmonol* 2007; 42:723.
6. Forgacs P. A base funcional dos sons pulmonares. *Peito* 1978; 73:399.
7. Bohadana A, Izbicki G, Kraman SS. Fundamentos da ausculta pulmonar. *N Engl J Med* 2014; 370:744.

8. Gavriely N, Shee TR, Cugell DW, Grotberg JB. Flutter em tubos colapsáveis de fluxo limitado: um mecanismo para geração de chiados. *J Appl Physiol* (1985) 1989; 66:2251.
9. Meslier N, Charbonneau G, Racineux JL. Sibilos. *Eur Respir J* 1995; 8:1942.
10. Mikami R, Murao M, Cugell DW, et al. Simpósio Internacional sobre Sons Pulmonares. Sinopse dos procedimentos. *Chest* 1987; 92:342.
11. Panitch HB. Chiado e obstrução das vias aéreas inferiores. Em: Um guia prático para doenças respiratórias pediátricas, Schidlow D, Smith D (Eds), Mosby, St. Louis 1994. p.39.
12. Martinati LC, Boner AL. Diagnóstico clínico de sibilância na primeira infância. *Allergy* 1995; 50:701.
13. De Baets F, De Schutter I, Aarts C, et al. Malácia, inflamação e cultura de lavado broncoalveolar em crianças com sintomas respiratórios persistentes. *Eur Respir J* 2012; 39:392.
14. Lee SL, Cheung YF, Leung MP, et al. Obstrução das vias aéreas em crianças com cardiopatia congênita: avaliação por broncoscopia flexível. *Pediatr Pulmonol* 2002; 34:304.
15. McLaren CA, Elliott MJ, Roebuck DJ. Compressão vascular das vias aéreas em crianças. *Paediatr Respir Rev* 2008; 9:85.
16. Turner A, Gavel G, Coutts J. Anéis vasculares--apresentação, investigação e resultado. *Eur J Pediatr* 2005; 164:266.
17. Ruzmetov M, Vijay P, Rodefeld MD, et al. Acompanhamento da correção cirúrgica de anomalias do arco aórtico que causam compressão traqueoesofágica: uma experiência de 38 anos em uma única instituição. *J Pediatr Surg* 2009; 44:1328.
18. Rabinovitch M, Grady S, David I, et al. Compressão de brônquios intrapulmonares por artérias pulmonares anormalmente ramificadas associadas a válvulas pulmonares ausentes. *Am J Cardiol* 1982; 50:804.
19. Tanabe T, Rozycki HJ, Kanoh S, Rubin BK. Asma cardíaca: novos insights sobre uma doença antiga. *Expert Rev Respir Med* 2012; 6:705.
20. Ferreira SM, Ferreira AG Jr, Meguins LC, Neto DB. Asma como apresentação clínica de cor triatriatum sinistro em criança amazônica brasileira: relato de caso. *J Cardiovasc Med (Hagerstown)* 2009; 10:795.
21. Celedón JC, Litonjua AA, Ryan L, et al. Mamadeira na cama ou berço antes da hora de dormir e chiado na primeira infância. *Pediatrics* 2002; 110:e77.
22. Maturo S, Hill C, Bunting G, et al. Movimento paradoxal pediátrico das pregas vocais: apresentação e história natural. *Pediatrics* 2011; 128:e1443.
23. Hiatt P, Eigen H, Yu P, Tepper RS. Responsividade ao broncodilatador em bebês e crianças pequenas com fibrose cística. *Am Rev Respir Dis* 1988; 137:119.
24. Moonnumakal SP, Fan LL. Bronquiolite obliterante em crianças. *Curr Opin Pediatr* 2008; 20:272.
25. Fischer GB, Sarria EE, Mattiello R, et al. Bronquiolite obliterante pós-infecciosa em crianças. *Paediatr Respir Rev* 2010; 11:233.
26. Park M, Koh KN, Kim BE, et al. Características clínicas de complicações pulmonares não infecciosas de início tardio após transplante alogênico pediátrico de células-tronco hematopoiéticas. *Clin Transplant* 2011; 25:E168.



27. Nishio N, Yagasaki H, Takahashi Y, et al. Complicações pulmonares não infecciosas de início tardio após transplante alogênico de células-tronco hematopoiéticas em crianças. *Bone Marrow Transplant* 2009; 44:303.
28. Sweet SC. Transplante pulmonar pediátrico. *Proc Am Thorac Soc* 2009; 6:122.
29. Chipps BE. Avaliação de bebês e crianças com sintomas refratários do trato respiratório inferior. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2010; 104:279.
30. Mellis C. Ruídos respiratórios: quão úteis são clinicamente? *Pediatr Clin North Am* 2009; 56:1.
31. Cane RS, Ranganathan SC, McKenzie SA. O que os pais de crianças sibilantes entendem por "chiado"? *Arch Dis Child* 2000; 82:327.
32. Wright AL, Holberg CJ, Martinez FD, et al. Amamentação e doença do trato respiratório inferior no primeiro ano de vida. *Group Health Medical Associates. BMJ* 1989; 299:946.
33. Martinez FD, Wright AL, Taussig LM, et al. Asma e chiado nos primeiros seis anos de vida. *The Group Health Medical Associates. N Engl J Med* 1995; 332:133.
34. Goldsobel AB, Chipps BE. Tosse na população pediátrica. *J Pediatr* 2010; 156:352.
35. Tinker E, Charles MD. Nem tudo que chia é asma. Em: *Emergency medicine news*, 2001. Vol 23, Edição 8, p.36,57.
36. Diretrizes Oficiais de Prática Clínica da Sociedade Torácica Americana: Avaliação Diagnóstica de Bebês com Sibilância Recorrente ou Persistente. <http://www.thoracic.org/about/newsroom/press-releases/journal/wheezing-in-infants.pdf>.
37. Morgan WJ, Geller DE, Tepper RS, Taussig LM. Curvas de fluxo-volume expiratório parcial em bebês e crianças pequenas. *Pediatr Pulmonol* 1988; 5:232.
38. Hilman BC. Avaliação do lactente sibilante. *Allergy Proc* 1994; 15:1.
39. Jartti T, van den Hoogen B, Garofalo RP, et al. Metapneumovírus e sibilância aguda em crianças. *Lanceta* 2002; 360:1393.
40. Williams JV, Harris PA, Tollefson SJ, et al. Metapneumovírus humano e doença do trato respiratório inferior em bebês e crianças saudáveis. *N Engl J Med* 2004; 350:443.
41. Biscardi S, Lorrot M, Marc E, et al. *Mycoplasma pneumoniae* e asma em crianças. *Clin Infect Dis* 2004; 38:1341.
42. Principi N, Esposito S. Papel emergente de *Mycoplasma pneumoniae* e *Chlamydia pneumoniae* em infecções pediátricas do trato respiratório. *Lancet Infect Dis* 2001; 1:334.
43. Salvatore S, Arrigo S, Luini C, Vandenplas Y. Impedância esofágica em crianças: resultados baseados em sintomas. *J Pediatr* 2010; 157:949.