

## **Crêterios para a realiza o de diagnóstico e tratamento da criança com sintomatologia respiratória aguda**

**Criteria for diagnosing and treating children with acute respiratory symptoms**

**Crêterios para el diagnóstico y tratamiento de ni os con síntomas respiratorios agudos**

Recebido: 29/03/2023 | Revisado: 14/04/2023 | Aceitado: 15/04/2023 | Publicado: 20/04/2023

**Karen Larissa Ferreira da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-6880-6280>

Centro Universitário Uninorte, Brasil

E-mail: [larissaf299@gmail.com](mailto:larissaf299@gmail.com)

**Artur Felipe Queiroz Assis**

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3476-9445>

Centro Universitário Uninorte, Brasil

E-mail: [arturfqueiroz@hotmail.com.br](mailto:arturfqueiroz@hotmail.com.br)

**Douglas J. Angel**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3892-8328>

Centro Universitário Uninorte, Brasil

E-mail: [Douglas.angel@uninorte.com.br](mailto:Douglas.angel@uninorte.com.br)

### **Resumo**

**Introdu o:** A abordagem terap utica da asma integra um vasto enfrentamento no âmbito da saúde pública, diante da fragilidade e vulnerabilidade desse recorte populacional.   necessário, desse modo, conhecer a dinâmica da aten o às emergências pediátricas pelas crises de asma em crianças, analisando seus pressupostos para a apropriada assistência. **Objetivo:** analisar os cr terios para a realiza o de diagnóstico e tratamento da criança com sintomatologia respiratória aguda. **Método:** Trata-se de um estudo qualitativo, exploratório, realizado através de pesquisa de revisão bibliográfica, nas bases de dados LILACS, PubMed e BVS Saúde utilizado os descritores “Asma”, “Infec es respiratórias agudas” e “Diagnóstico e tratamento”. **Resultados:** A sintomatologia da asma varia em rela o   gravidade e a frequência e em gravidade podendo ocasionar rea es cr nicas diárias e exacerba es. Exacerba o   a piora aguda dos sintomas da asma. O tratamento requer controle dos sintomas diários e preven o das exacerba es. Há esquemas terap uticos para o controle da asma, como, por exemplo, o uso de corticoide inalatório, associado   diminui o da presença de sintomas da asma e exacerba es, reduzindo internac es e  bitos. **Conclusão:** A efetividade terap utica está associada ao uso correto das medica es com a segurança da realiza o da técnica inalatória apropriada, bem como no direcionamento de um plano de controle dos sintomas.

**Palavras-chave:** Urg ncia infantil; Infec es respiratórias aguda; Patologias cr nicas.

### **Abstract**

**Introduction:** The therapeutic approach to asthma is part of a vast confrontation within the scope of public health, given the fragility and vulnerability of this population group. Therefore, it is necessary to know the dynamics of attention to pediatric emergencies due to asthma attacks in children, analyzing their assumptions for appropriate care. **Objective:** to analyze the criteria for diagnosing and treating children with acute respiratory symptoms. **Method:** This is a qualitative, exploratory study, carried out through literature review research, in LILACS, PubMed and BVS Health databases using the descriptors “Asthma”, “Acute respiratory infections” and “Diagnosis and treatment”. **Results:** Asthma symptoms vary in terms of severity and frequency, and in terms of severity, they can cause daily chronic reactions and exacerbations. Exacerbation is the acute worsening of asthma symptoms. Treatment requires controlling daily symptoms and preventing exacerbations. There are therapeutic schemes for asthma control, such as, for example, the use of inhaled corticosteroids, associated with a decrease in the presence of asthma symptoms and exacerbations, reducing hospitalizations and deaths. **Conclusion:** Therapeutic effectiveness is associated with the correct use of medications with the safety of performing the appropriate inhalation technique, as well as directing a plan to control symptoms.

**Keywords:** Asthma; Child emergency; Acute respiratory infections; Chronic pathologies.

### **Resumen**

**Introducción:** El abordaje terap utico del asma forma parte de un vasto enfrentamiento en el  mbito de la salud pública, dada la fragilidad y vulnerabilidad de este grupo poblacional. Por ello, es necesario conocer la din mica de atención de las urgencias pediátricas por ataques de asma en niños, analizando supuestos para una adecuada atención. **Objetivo:** analizar los criterios para el diagnóstico y tratamiento de niños con síntomas respiratorios agudos. **Método:**

se trata de un estudio cualitativo, exploratorio, realizado mediante investigación de revisión bibliográfica, en las bases de datos LILACS, PubMedy BVS Salud utilizando losdescriptores “Asma, Infecciones respiratorias agudas” y “Diagnóstico y tratamiento”. Resultados: Los síntomas del asma varían en cuanto a su severidad y frecuencia, y en cuanto a su severidad pueden causar reacciones crónicas y exacerbaciones diarias. La exacerbación el empeoramiento agudo de los síntomas del asma. El tratamiento requiere controlar los síntomas diarios y prevenir las exacerbaciones. Existen esquemas terapéuticos para el control del asma, como por ejemplo, el uso de corticoides inhalados, asociados a una disminución de la presencia de sintomas y exacerbaciones del asma, reduciendo las hospitalizaciones y muertes. Conclusión: La efectividad terapéutica se asocia al uso correcto de los medicamentos con la seguridad de realizar la técnica de inhalaciónadecuada, así como a orientar un plan de control de los síntomas.

**Palabras clave:** Asma; Emergencia infantil; Infecciones respiratorias agudas; Patologías crónicas.

## 1. Introdução

As internações e atendimentos referentes às infecções respiratórias agudas perfazem expressiva causa de morbimortalidade na infância. A asma é uma das patologias crônicas de grande prevalência na infância. Elevado contingente de crianças com asma tem a sintomatologia manifesta já nos anos imediatamente após o nascimento, contudo, o diagnóstico conclusivo requer elevada atenção (Benguigui, 2002). Este estudo trata da abordagem terapêutica e assistencial da asma nas emergências pediátricas.

De acordo com a Sociedade Brasileira de Pediatria – SBP (2002), a asma é, sozinha, a causa mais prevalente de incapacidade na infância, sendo responsável pela predominância do recente aumento verificado nos últimos 40 anos. Iniciativas simples, como um plano terapêutico apropriado e um programa educativo voltado para a família do paciente, trazendo informações claras e instruções básicas sobre a doença, poderiam auxiliar a minimizar os índices de morbimortalidade.

Justifica-se a escolha desta temática para a elaboração do estudo em vista da necessidade maior conscientização para profissionais de saúde quanto às questões que envolvem a abordagem da asma em urgência pediátrica. Estudos apontam que estudando os óbitos por asma nos hospitais públicos do país, manifestaram, entre outros achados, falhas na interpretação da gravidade da crise tanto por parte dos pacientes e seus familiares como pelos profissionais de saúde, aliado, ainda, à escolha inapropriada da conduta terapêutica (SBP, 2002).

Os objetivos deste estudo são analisar os critérios para a realização de diagnóstico e tratamento da criança com sintomatologia respiratória aguda, identificar a terapêutica adotada nos casos de asma em emergências pediátricas, bem como promover estratégias de promoção da saúde referentes ao acompanhamento da doença focalizadas no seu controle. É indispensável, pois, o debate de aspectos referentes à patologia e ao tratamento, com foco na adesão e na participação do médico frente às pacientes asmáticos em urgência pediátrica.

Crianças com menos de 3 anos, com histórico de internação em Unidade de Terapia Intensiva - UTI, necessidade de ventilação mecânica por asma e comorbidades, possuem mais alta probabilidade de exacerbação mais grave, necessitando atenção reforçada. A mortalidade da asma pode estar relacionada com tratamento inapropriado e desconsideração da gravidade da doença, seja por médicos ou pacientes, sendo a abordagem na urgência pediátrica um momento de grande importância durante o curso da doença. A menor parte dos óbitos acontece de forma abrupta em pacientes sem doença grave (Pinto, 2021).

## 2. Metodologia

### Tipo de Estudo

Trata-se de um estudo descritivo, exploratório, de abordagem qualitativa, realizado através de revisão de literatura. Esses tipos de estudos são caracterizados pela análise e pela síntese de informações por meio de estudos publicados nas

plataformas de busca, que sejam relevantes para a temática pesquisada, de forma que se possa sintetizar o corpo de conhecimento existente. Logo, de acordo com Gil (2008):

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho desta natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. Parte dos estudos exploratórios pode ser definidos como pesquisas bibliográficas, assim como certo número de pesquisas desenvolvidas a partir da técnica de análise de conteúdo (Gil, 2008, p. 50).

Sendo assim, a pesquisa bibliográfica vai além da simples busca por estudos já produzidos, ficando a cargo do pesquisador a compilação e síntese das informações obtidas, avaliando-as, relacionando-as de forma coesa e crítica e adicionando explicações, sempre que necessário (Gil, 2008).

Acerca dos passos para a elaboração de uma revisão bibliográfica, são eles: (1) a elaboração da pergunta de pesquisa; (2) a busca na literatura; (3) a seleção dos artigos; (4) a extração dos dados; (5) a avaliação da qualidade metodológica; (6) a síntese dos dados (metanálise); (7) a avaliação da qualidade das evidências; e (8) a redação e publicação dos resultados (Gil, 2008).

### **Contexto da Pesquisa**

A partir da leitura e análise do material coletado referente ao tema do estudo, é possível traçar, por meio de um olhar investigativo e problematizado, um perfil dos trabalhos que discutem os critérios para o diagnóstico e tratamento da criança com sintomatologia respiratória aguda.

A partir desta proposta de investigação de materiais bibliográficos, a pesquisa seguiu os seguintes passos:

- (1) Busca em banco de dados por artigos, monografias, dissertações e teses referentes ao tema pesquisado;
- (2) Após o levantamento do material acadêmico, foi feita uma leitura crítica e exploratória dos principais resultados apresentados nos trabalhos sob análise;
- (3) Seguindo o levantamento e a leitura do material, foram interpretados os dados apresentados pelos trabalhos investigados, para se traçar, em seguida, um perfil (ou perfis) do conhecimento existente sobre o tema pesquisado.

A partir da síntese e análise dos dados, os resultados darão base a um trabalho monográfico, trazendo consigo uma bagagem científica e relevante para o atual cenário acadêmico e assistencial, já que se pretende que o trabalho contribua efetivamente para melhorar o entendimento dos aspectos diagnósticos e de tratamento de pacientes com sintomatologia respiratória aguda.

### **Bancos de Dados**

Com o objetivo de acessar grande volume de informações e buscando observar, sintetizar, analisar e revisar estudos de fácil acesso, indexação clara e boa aceitação pela comunidade científica foram utilizados quatro bancos de dados na construção deste estudo, sendo eles: a plataforma LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), o Portal BVS Saúde (Biblioteca Virtual em Saúde), o acervo bibliográfico PubMed e a plataforma Scielo (Scientific Electronic Library Online).

### **Descritores e Critérios de Inclusão e Exclusão**

Para a construção deste estudo foram utilizados, nos bancos de dados e acervos bibliográficos utilizados, os descritores “Asma”, “Infecções respiratórias agudas” e “Diagnóstico e tratamento”. Foi utilizado o operador booleano AND, constituindo assim a necessidade de todos os termos estarem presentes, conjuntamente, em cada artigo pesquisado.

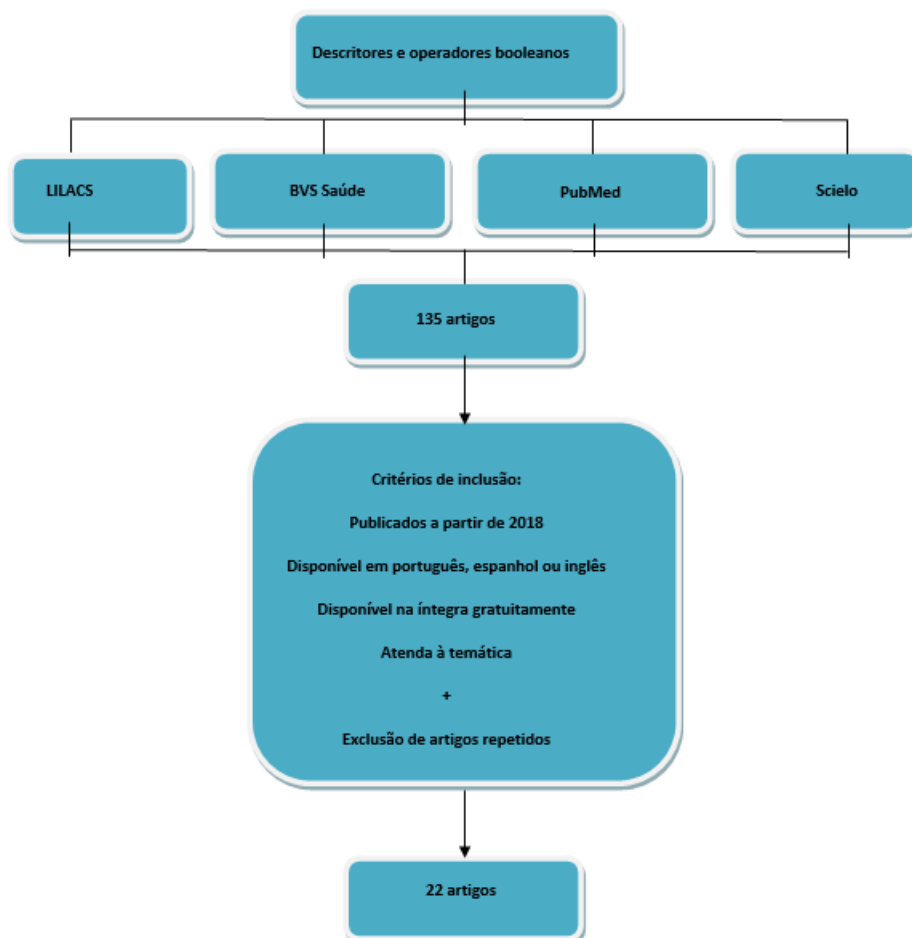
Foram incluídos para esta pesquisa estudos que apresentem uma abordagem que se relacione a temática proposta, indexados com os descritores ou palavras-chave delimitados anteriormente, publicados nos últimos 5 anos (de 2018 até o momento presente) e que estejam disponíveis na íntegra gratuitamente.

Foram excluídos desta pesquisa artigos publicados antes do ano de 2018, em outros idiomas que não o português, espanhol ou inglês, que não estejam disponíveis na íntegra gratuitamente, e que não atendam ou se relacionem com a temática.

A busca nas plataformas escolhidas retornou grande volume de estudos, no entanto, é imprescindível delimitar as produções obtidas nos bancos de dados aplicando os critérios de exclusões e observando a adequação à temática estudada, buscando, ao final, selecionar os principais estudos produzidos no período determinado, sendo possível trabalhar o tema proposto de maneira coesa, direta e clara.

O número total de artigos indexados nos bancos de dados utilizando somente os descritores sem aplicar critérios de exclusão foi de: 54 artigos na plataforma LILACS, 36 artigos no portal BVS Saúde, 28 artigos no acervo bibliográfico PubMed e 17 artigos na plataforma Scielo, totalizando 135 artigos. Filtrando os resultados para mostrar somente os artigos produzidos do ano de 2018 até o presente momento, no idioma português, inglês e espanhol e disponíveis na íntegra obtemos: 16 artigos na plataforma LILACS, 14 artigos no portal BVS Saúde, 10 artigos no acervo bibliográfico PubMed e 11 artigos na plataforma Scielo, reduzindo o total para 51 artigos. Excluindo os artigos que aparecem em um ou mais banco de dados, configurando resultado repetido, e analisando a associação à temática estudada, delimitam-se 22 artigos que foram analisados e revisados para compor o corpo deste estudo, conforme sintetizado na Figura 1:

**Figura 1** - Seleção de artigos para revisão.



Fonte: Autores.

### 3. Resultados e Discussão

A asma é uma patologia caracterizada por inflamação das vias aéreas, hiper-reatividade brônquica e hipersecreção de muco, sendo a doença crônica mais usual da infância e causa de grande preocupação clínica no Brasil e no mundo (Chong Neto et al., 2018; Griffiths & Kew, 2016). É uma doença de baixa letalidade, mas de alto custo social. Junto ao sofrimento do paciente e de seus familiares, causando prejuízos como faltas no trabalho e à escola, está a sobrecarga do sistema de saúde, principalmente serviços de emergência, ambulatoriais ou de internação e gastos com os medicamentos e insumos. A asma pode manifestar-se na infância, quando é mais comum nos meninos, ou na vida adulta, em que há predominância do sexo feminino. (Firmida; & Borgli, 2017).

A sintomatologia da asma varia em relação à gravidade e a frequência e em gravidade podendo ocasionar reações crônicas diárias e exacerbações. Exacerbação é a piora aguda dos sintomas da asma. O tratamento requer controle dos sintomas diários e prevenção das exacerbações. Há esquemas terapêuticos para o controle da asma, como, por exemplo, o uso de corticoide inalatório, associado à diminuição da presença de sintomas da asma e exacerbações, reduzindo internações e óbitos. Medidas não medicamentosas são necessárias ao manejo da asma (Ponte et al., 2007).

Pesquisas epidemiológicas em pneumonia aguda pediátrica adquirida na comunidade destacam o VSR como o agente etiológico mais usual em diversos continentes (Law et al., 2002) e causados de epidemias da doença em âmbito mundial (Smyth, 2006). Mais de 90% das crianças menores de dois anos de idade possuem anticorpos para o VSR, apontando algum contato com este vírus. Outros vírus, como o rinovírus humano (RVH), influenza, o grupo parainfluenza e o adenovírus, também integram os agentes causadores de infecções do trato respiratório inferior em crianças menores de cinco anos (Neto et al., 2018).

Entende-se como asma controlada o estágio da doença no qual os sintomas abrandam ou desaparecem após o tratamento (Moonie et al., 2006). A literatura descreve dois elementos de controle de asma: controle dos sintomas, e riscos futuros. O primeiro se refere aos sintomas diurnos e noturnos como tosse, sibilância, dispneia, restrição às atividades físicas, uso de medicação de resgate (beta2-agonistas de curta ação) para a contenção dos sintomas e comprometimento das atividades rotineiras como brincadeiras, sono, atividades escolares, permanência da função pulmonar normal ou quase normal (Gina, 2019).

Os riscos futuros contemplam a prevenção das exacerbações graves como hospitalizações, idas à emergência e corticoterapia sistêmica com algum dano à função pulmonar e efeitos colaterais das medicações adotadas no tratamento (Gina, 2019). A asma grave é considerada um subtipo de asma de difícil tratamento, implicando em falta de controle da doença, embora haja a adesão à terapia otimizada máxima e tratamento de aspectos contribuintes, ou que piora quando o tratamento com altas doses é reduzido (Neto et al, 2020). A Tabela 1 traz a classificação da intensidade das exacerbações da asma.

**Tabela 1** - Classificação da intensidade das exacerbações com adaptações.

Achado	Intensidade da Exacerbação		
Impressão Clínica	Leve a Moderada	Grave	Muito Grave
Estado Mental	Normal	Normal ou Agitação	Agitação, confusão, sonolência
Dispneia	Ausente ou leve	Moderada	Intensa
Fala	Frases completas	Frases incompletas	Frases curtas ou monossilábicas
Musculatura acessória	Retrações leves/ ausentes	Retrações acentuadas	Retrações acentuadas
Sibilos	Ausentes com MV normal, localizados ou difusos	Localizados ou difusos	Ausentes com MV diminuído
FC (bpm)	≤ 110	> 110	> 140 ou bradicardia
FR (irpm)	Normal ou aumentada	Aumentada	Aumentada
PFE (% previsto)	> 50	30 a 50	< 30
SpO2 (%)	> 95	91 a 95	≤ 90
PaO2 (mmHg)	Normal	Cerca de 60	< 60
PaCO2 (mmHg)	< 40	< 45	≥ 40

Legenda:

MV = murmúrio vesicular;

a) A presença de diversos parâmetros, mas não essencialmente de todos, sinaliza a classificação geral da crise.

b) Músculos intercostais, fúrcula ou esternocleidomastóideo.

c) FR em crianças normais: <2 meses, <60 ciclos/min; 2 a 11 meses, <50 ciclos/min; 1 a 5 anos, <40 ciclos/min; 6 a 8 anos, <30 ciclos/min; e >8 anos, igual a FR para adultos.

Fonte: La Torre (2013).

Destaca-se que não há critérios preditivos singulares que sejam destináveis a todos os pacientes, sendo apropriada a utilização de dados clínicos e laboratoriais integrados na classificação da asma como leve, moderada ou grave.

A atenção inicial de uma exacerbação deve ser rápida e objetiva. Na anamnese, deve ser apontado o início do quadro e possíveis desencadeantes, gravidade de exacerbações prévias, medicações em uso regular, internações e insuficiência respiratória aguda e comorbidades. No exame físico, são avaliados os sinais vitais, a hidratação, nível de consciência, dispneia, tosse, sibilos, cianose, sinais de esforço respiratório e oximetria de pulso. A gasometria arterial é o exame imprescindível e deve ser realizada em todos os pacientes com asma grave. O hemograma pode indicar leucocitose moderada, sinalizando a agudização. A radiografia de tórax não é indicada na rotina, sendo solicitada apenas na exacerbação grave ou em diagnóstico diferencial (Martire, 2012).

A Emergência pediátrica destina-se a pacientes críticos, que requerem atendimentos e intervenções imediatas. As Emergências necessitam de materiais e infraestrutura apropriados para oferecer assistência àqueles que necessitam de cuidados complexos e estão em risco de morte, voltada para a sua estabilização (BRASIL, 2011). A assistência voltada aos pacientes em emergências deve dispor de cuidado técnico e emocional. Nas emergências pediátricas, a exigência é ainda mais necessária o cuidado e a busca pelo estabelecimento de um vínculo de confiança entre paciente e família e os profissionais de saúde (Oliveira et al., 2011).

A abordagem da asma em emergência solicita pronto-diagnóstico, avaliação da gravidade e conduta imediata. É prioritário identificar pacientes em risco de morte, e os que estão piorando ou não respondendo ao tratamento de emergência. Eles devem ser transferidos para unidades de terapia intensiva imediatamente. A alta deve ocorrer quando o paciente estiver

estável, acompanhada de prescrição médica para os próximos dias e com consulta ambulatorial agendada (Firmida & Borgli, 2017).

Nesse sentido, é necessário considerar a realidade das famílias que buscam os serviços de urgência e emergência pediátrica mediante crises de asma em suas crianças, sendo oportuno à criação de estratégias de promoção da saúde e acompanhamento da doença com foco no seu controle, permitindo uma remodelagem conforme as necessidades e especificidades dos familiares que prestarão o cuidado. Os profissionais de saúde que atuam na emergência pediátrica devem conhecer as demandas e características desta clientela, buscando melhorar o atendimento e reduzir os eventos agudos e as exacerbações. (Frota et al, 2014).

O atendimento em emergência pediátrica deve dispor de profissionais diferenciados, com atribuições dirigidas para a assistência da criança e de sua família, A equipe de saúde deve promover a confiança e vínculo com os pais e familiares das crianças através do esclarecimento de informações sobre regras, rotinas e execução de procedimentos. A exposição das informações deve ocorrer de modo claro e simples, evitando dificuldades (Nascimento et al., 2017).

A asma é uma doença heterogênea geralmente caracterizada por inflamação crônica das vias aéreas, e é a doença crônica mais comum na infância. É definida pela história de sintomas respiratórios tais como sibilância, respiração rápida e curta, aperto no peito e tosse que variam com o tempo e a intensidade, associados à variação do fluxo expiratório. Sua etiologia resulta da interação entre a genética, exposição ambiental a alérgenos, irritantes, mudanças climáticas, dentre outros fatores, que levam ao desenvolvimento da sintomatologia da doença (Neto et al, 2018).

Em geral, a asma inicia-se nos primeiros anos de vida, e pode ser confundida com outras doenças que também cursam com os sintomas acima descritos, o que retarda a instituição de tratamento adequado. Nessa fase da vida é importante identificar os principais agentes desencadeantes de episódios de sibilância (Adamatti et al, 2021).

Atualmente, há evidências sugestivas de que a mucosa respiratória saudável é habitada por microbiota específica com maior densidade nas vias aéreas superiores. O desenvolvimento deste microbioma ocorre muito cedo na vida do indivíduo e pode ser influenciado pelo parto, aleitamento materno e o ambiente em que a criança vive. A colonização precoce do trato respiratório superior com *Staphylococcus* e *Corynebacterium* pode ser determinante na propagação de infecção para as vias aérea inferiores e no risco futuro de desenvolvimento da asma. O desequilíbrio em alguns filos da microbiota pulmonar, como o aumento na quantidade e variedade de espécies pertencentes ao filo *Proteobacteria*, está associado à asma. Pacientes com asma não controlada e/ou corticorresistente são predominantemente colonizados por *Proteobacteria* e *Klebsiella pneumoniae*. (Neto et al, 2018).

As infecções virais, como a causada pelo Vírus Sincicial Respiratório (VSR), podem estar associadas ao desenvolvimento subsequente de asma. Além disso, infecções bacterianas e a colonização do trato respiratório também foram associadas à exacerbação e à sibilância recorrente, podendo ser independentes ou relacionadas à cofatores, como os vírus. As interações entre vírus e bactérias nas vias aéreas parecem influenciar a gravidade da doença e a probabilidade de crise (Abralde & Merino, 2022).

Estudos epidemiológicos mostram que o VSR é o agente etiológico mais comum em crianças com pneumonia aguda adquirida na comunidade, enquanto outros vírus, como influenza, grupo parainfluenza e adenovírus, também estão entre os causadores de infecções do trato respiratório inferior em crianças menores de cinco anos (Neto et al, 2018). Além disso, há evidências de que os rinovírus estão envolvidos no risco subsequente de sibilância e desenvolvimento de asma em crianças. O papel de outros vírus, como o coronavírus, bocavírus e metapneumovírus, na sibilância recorrente ainda é discutido (Giubergia et al, 2018).

Além dos vírus, estudos mostram associação entre a colonização da hipofaringe neonatal por *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae* e *Moraxella catarrhalis* com o aumento do risco de desenvolver sibilância recorrente e asma na

infância. Não é claro, no entanto, se a colonização precoce com esses organismos influencia o desenvolvimento da asma, ou se a presença desses organismos é um reflexo de um sistema imunológico modificado, que predispõe à alteração de respostas das vias aéreas do hospedeiro a agentes patogênicos respiratórios (Neto et al, 2018).

No mundo, estima-se que 300 milhões de pessoas são acometidas por essa enfermidade, sendo 60% dos casos atingindo o público infantil. Dados do The Global Asthma Report demonstraram prevalência média no mundo de 11,7% na faixa etária de 6 a 7 anos e de 14,1% entre 13 e 14 anos (Gan, 2022).

No Brasil, estudo conduzido por Pitchon et al (2020), demonstra que as projeções indicam taxas de 23,3% para crianças e de 22,7% acometendo adolescentes, conforme mostra a Tabela 2:

**Tabela 2** - Prevalência de asma ativa (chiado nos últimos 12 meses) e diagnóstico clínico de asma em escolas do Brasil

Região	N	6 – 7 anos		N	13 – 14 anos	
		Asma ativa	Diagnóstico clínico de asma		Asma ativa	Diagnóstico clínico de asma
Belém (N)	-	-	-	1,426	26.4	22.1
Recife (NE)	1,406	27.2	6.6	3,086	21.1	21.0
Salvador (NE)	-	-	-	3,119	19.7	12.6
Brasília (CO)	3,183	23.2	12.1	3,262	19.5	13.8
Itabira (SE)	1,151	16.1	4.7	2,134	9.6	4.8
Uberlândia (SE)	3,3002	20.2	5.4	3,001	21.1	15.1
Duque de Caxias (SE)	2,334	27.7	10.3	4,040	19.0	10.0
Seropédica (SE)	856	31.1	10.0	1,108	15.0	9.9
Ribeirão Preto (SE)	3,165	22.5	7.8	5,504	16.6	9.7
São Paulo (SE)	3,005	21.3	6.1	3,008	23.3	10.0
Curitiba (S)	1,664	22.9	6.6	3,008	18.4	8.6
Porto Alegre (S)	2,976	23.5	16.8	3,196	24.7	21.9
ISAAC fase 1	13,604	23.3	9.5	20,554	22.7	16.6
<b>Total</b>	<b>22,742</b>	<b>23.1</b>	<b>8.7</b>	<b>35,892</b>	<b>19.5</b>	<b>13.0</b>

Legenda: N: Norte; NE: Nordeste; CO: Centro-oeste; SE: Sudeste; S: Sul. Fonte: Adamatti et al (2021).

O impacto econômico do tratamento dessa doença para os serviços de saúde é alto, daí a importância da identificação precoce e diagnóstico dos pacientes com asma. Estima-se que, só para o sistema dos EUA, o valor anual de cada doente seja de 3.100 dólares americanos, ao contrário da Europa onde esse número ronda os 1.900 dólares, e com um valor acumulado próximo dos 20 bilhões de euros por ano (Adamatti et al, 2021).

Estudo conduzido por Moscoso e Pambi, publicado em 2020 no Equador, demonstra que, na América Latina, a incidência de asma e outras enfermidades alérgicas encontram-se, atualmente, em crescimento, onde é possível observar que 15 a 17% dos escolares entre 7 e 8 anos sofrem com a doença. Com relação ao sexo, pode-se observar que, no estudo citado, o sexo masculino foi o que apresentou maior número de casos e maior número de critérios de API (Asthma Predictive Index / Índice Preditivo para Asma) positivos (Moscoso & Pambi, 2020).

O estudo demonstra ainda que os sintomas alérgicos (eczema, rinite alérgica e eosinofilia) são mais frequentes no sexo masculino e em todas as faixas etárias, exceto aos dois anos de idade, onde o diagnóstico médico de eczema teve uma percentagem negativa superior, conforme mostram as Tabelas 3 e 4:



**Tabela 3** - Distribuição da população segundo critérios API e sexo.

Critérios Índice Preditivo para Asma (API)	Total (n=105)	Masculino (n=58)	Feminino (n=47)	Valor de <i>p</i>
Resultado				
<b>Positivo %</b>	92.4	50.5	41.9	0.67
<b>Negativo %</b>	7.6	4.8	2.8	
Critérios maiores %				
Diagnóstico de eczema				
<b>Sim</b>	60	60.3	59.6	1
<b>Não</b>	40	39.7	40.4	
Antecedentes familiares de asma				
<b>Sim</b>	36.2	32.8	40.4	0.54
<b>Não</b>	63.8	67.3	59.6	
Critérios menores %				
Diagnóstico de rinite alérgica				
<b>Sim</b>	85.7	93.1	76.6	0.03
<b>Não</b>	14.3	6.9	23.4	
Sibilância associada a resfriados				
<b>Sim</b>	93.3	87.9	100	0.038
<b>Não</b>	6.7	12.1	0	
Eosinofilia > 4%				
<b>Sim</b>	45.7	44.8	46.8	0.99
<b>Não</b>	54.3	55.2	53.2	

Fonte: Moscoso e Pambi (2020).

**Tabela 4** - Distribuição da população segundo critérios API e idade.

Critérios Índice Preditivo para Asma	2 anos (n=50)	3 anos (n=16)	4 anos (n=37)	5 anos (n=2)	Valor de <i>p</i>
Resultado			41.9	2.8	
<b>Positivo %</b>	88	100	94.6	100	0.376
<b>Negativo %</b>	12	0	5.4	0	
Critérios maiores %					
Diagnóstico de eczema					
<b>Sim</b>	46	62.5	75.7	100	0.026
<b>Não</b>	54	37.5	24.3	0	
Antecedentes familiares de asma					
<b>Sim</b>	40	37.5	32.4	0	0.64
<b>Não</b>	60	62.5	67.6	100	
Critérios menores %					
Diagnóstico de rinite alérgica					
<b>Sim</b>	80	93.8	89.2	100	0.03
<b>Não</b>	20	6.2	10.8	0	
Sibilância associada a resfriados					
<b>Sim</b>	90	100	94.6	100	0.038
<b>Não</b>	10	0	5.4	0	
Eosinofilia > 4%					
<b>Sim</b>	32	50	64.9	0	0.99
<b>Não</b>	68	50	35.1	100	

Fonte: Moscoso e Pambi (2020).

Elias et al realizaram estudo buscando identificar fatores associados à asma em escolares brasileiros do 9º ano do ensino fundamental, baseados em dados da Pesquisa Nacional de Saúde Escolar (PeNSE), que foi um inquérito de saúde brasileiro de delineamento transversal realizado pelo Ministério da Saúde do Brasil em parceria com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A população-alvo do estudo foram os escolares matriculados no 9º ano do ensino fundamental, no turno diurno, de escolas públicas e privadas situadas nas zonas urbana ou rural do Brasil. A amostra foi constituída de forma a estimar parâmetros populacionais (proporções ou prevalências) e representar 32 estratos geográficos: 26 capitais dos estados,

o Distrito Federal e as cinco macrorregiões, compostas dos demais municípios. Esse processo resultou em um tamanho amostral de 109.104 sujeitos (Elias et al, 2019).

De acordo com os resultados descritos pelo relatório da PeNSE, o estudo estimou que aproximadamente um em cada quatro adolescentes da amostra estudada havia apresentado chiado no peito nos últimos 12 meses (23,2%). Ainda, os métodos utilizados permitiram a identificação de 11 fatores independentemente associados a esse evento: sexo feminino, idade inferior a 14 anos, não morar com os pais, o maior número de dias de consumo de alimentos ultra processados, almoçar ou jantar sem a presença dos pais ou responsáveis, realizar as refeições em frente à TV ou estudando, não tomar café da manhã com frequência, ter fumado cigarro, ter experimentado bebida alcoólica, ter usado drogas ilícitas e ter procurado serviço de saúde no último ano (Elias et al, 2019).

Adolescentes com idade inferior ou igual a 14 anos apresentaram maior risco de asma. Na faixa etária pediátrica, a asma é mais frequente nos primeiros anos de vida, seguindo uma história natural de remissão dos sintomas com o passar dos anos e na segunda década de vida. Os adolescentes na menor faixa etária são mais jovens e, portanto, estão no período inicial do controle da doença, o que pode justificar a associação encontrada (Elias et al, 2019; Licari et al, 2020).

A associação entre dieta e asma tem sido progressivamente estudada, visando compreender as possíveis características do consumo alimentar que favorecem o desenvolvimento da doença. Recente sugeriu-se a hipótese de possível efeito protetor do alto consumo de frutas e vegetais contra asma e doenças respiratórias, embora haja uma lacuna na literatura a respeito do mecanismo biológico de resposta para controle e desenvolvimento da doença (Roncada et al, 2020). Os resultados do estudo mostraram associação de risco entre o consumo de alimentos ultra processados e asma (Elias et al, 2019).

Embora a associação entre tabagismo e asma seja bastante estudada, são poucas as pesquisas que avaliam o tabagismo ativo na adolescência e doenças respiratórias. Adolescentes do PeNSE que haviam fumado cigarro apresentaram maior risco de asma (Elias et al, 2019). O tabagismo pode não ser a causa de desenvolvimento da asma na adolescência, mas pode aumentar sua persistência. Em geral, a asma ocorre antes do início da exposição ao tabagismo ativo, hábito que normalmente começa na puberdade. Do mesmo modo, o uso de drogas ilícitas foi associado à doença. Não obstante a inalação aguda da *cannabis* (maconha), que é a droga ilícita mundialmente mais consumida pelos adolescentes, contribuir para melhora do fluxo aéreo pela broncodilatação que produz, há reconhecida associação entre o seu uso crônico e inflamação central das vias aéreas e comprometimento da função pulmonar. Investigações apontam possível sinergia e predisposição a uma combinação de efeitos entre o tabaco e a *cannabis* sobre a função pulmonar. Apesar disso, os riscos de asma entre adolescentes que fumaram cigarro e usaram drogas ilícitas foram identificados de forma independente (Licari et al, 2020).

Por ser uma doença crônica, a asma leva à maior necessidade de acompanhamento tanto na atenção primária quanto no pronto atendimento. Assim, adolescentes do PeNSE que apresentaram chiado no peito nos últimos 12 meses procuraram mais frequentemente por serviços de saúde (Elias et al, 2019).

Nesse contexto, os resultados do estudo apontam a existência de fatores associados à asma na adolescência, corroborando com seu aspecto multifatorial de determinação, que envolve características dos escolares dos diversos níveis hierárquicos. Portanto, apesar das limitações apresentadas, esses fatores devem ser levados em conta na elaboração de estratégias de prevenção e controle da asma (Elias et al, 2019; Zhang et al., 2019).

Três características específicas da doença - obstrução das vias aéreas, inflamação e hiperresponsividade brônquica - ocasionam três manifestações clínicas bem observadas: tosse seca, dispneia e sibilância. Sabendo disso, bem como de suas manifestações, a Organização Mundial de Saúde (OMS) elaborou uma série de diretrizes que envolvem o tratamento, a autogestão e o controle da asma (Roncada et al, 2020).

O objetivo primordial do manejo da asma é a obtenção do controle da doença. A classificação da gravidade tem como principal função a determinação da dose de medicamentos suficiente para que o paciente atinja o controle no menor prazo

possível. A caracterização da gravidade deve envolver a gravidade da doença subjacente propriamente dita e sua responsividade ao tratamento (Zhang et al., 2019).

Em consequência disso, a asma pode se apresentar com graves sintomas e limitação ao fluxo de ar e ser classificada como grave, ou responder bem ao tratamento e necessitar de uma dose baixa de medicação controladora e ser então caracterizada como leve ou moderada. A gravidade não é uma característica fixa do paciente com asma e pode se alterar com o tempo (Elias et al, 2019). A tabela a seguir apresenta os parâmetros para a classificação da gravidade da asma:

**Tabela 5** - Classificação da gravidade da asma.

	Intermitente	Leve	Persistente moderada	Grave
<b>Sintomas</b>	Raros	Semanais	Diários	Diários ou contínuos
<b>Despertares noturnos</b>	Raros	Mensais	Semanais	Quase diários
<b>Necessidade de beta-2 para alívio</b>	Rara	Eventual	Diária	Diária
<b>Limitação de atividades</b>	Nenhuma	Presente nas exacerbações	Presente nas exacerbações	Contínua
<b>Exacerbações</b>	Raras	Afeta atividades e o sono	Afeta atividades e o sono	Frequentes
<b>VEF1 ou PFE</b>	$\geq 80\%$ predito	$\geq 80\%$ predito	60 – 80% predito	$\leq 60\%$ predito
<b>Varição VEF1 ou PFE</b>	$< 20\%$	$< 20 - 30\%$	$> 30\%$	$> 30\%$

Legenda: VEF1: Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo; PFE: Pico de Fluxo Expiratório. Fonte: Neto et al, (2018).

Durante as crises, o paciente deve ser tratado imediatamente com broncodilatador, possibilitando aumento da passagem de ar. A autogestão envolve a educação e a conscientização do paciente sobre a importância do tratamento e do autocontrole, quando em crise. Já o controle da asma se dá com a prática de exercícios, que fortalecem os músculos envolvidos na respiração, e a adesão ao tratamento prescrito pelo médico (Moral et al, 2019).

O manejo para o tratamento de crianças e adolescentes com asma é baseado na anamnese, no exame clínico e, sempre que possível, nas provas de função pulmonar (espirometria) e na avaliação de alergias. Um fator importante para a classificação da gravidade da doença é a avaliação da qualidade de vida (QV), que é uma percepção individual, de múltiplos fatores que afetam de maneira direta ou indireta a vida, por exemplo, aspectos físicos, culturais, sociais, ambientais e emocionais (Moral et al, 2019). Outro fator importante é o controle da doença, que é avaliado com a aplicação de questionários específicos para a asma, como o Teste de Controle da Asma (Asthma Control Test - ACT), o Asthma Control Questionnaire (ACQ) e o Global Initiative for Asthma (GINA). Por meio da aplicação dos métodos descritos, do diagnóstico, do tratamento, da autogestão, do controle, da prática de exercícios físicos e da avaliação periódica, a QV do paciente se torna muito melhor e mais fácil de ser mantida em níveis aceitáveis (Zacaron et al, 2020).

Em estudo conduzido por Roncada et al, com crianças de 8 a 17 anos, no Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, os achados evidenciam que a asma pediátrica impacta significativamente a qualidade de vida das crianças, independentemente da gravidade da doença, prejudicando aspectos cotidianos devido à falta de adesão ao tratamento, o que dificulta seu controle e aumenta a recorrência de sintomas diurnos, noturnos e desencadeados pelo exercício, além de causar visitas frequentes a emergências e hospitalizações. Também se observa um aumento no índice de absenteísmo escolar, no sedentarismo, no IMC elevado e na atopia. As diferenças na função pulmonar são mais acentuadas nos pacientes com asma moderada, que apresentam redução na capacidade/volume pulmonar. Entretanto, os níveis de qualidade de vida e qualidade de vida relacionada à asma são aceitáveis, independentemente da gravidade da doença (Roncada et al, 2020).

O aspecto multifatorial da doença suscita a investigação de fatores associados a ela nos diversos níveis hierárquicos de determinação, que incluem características socioeconômicas, demográficas, alimentares, ambientais, comportamentais e de saúde (Elias et al, 2019).

É essencial que os pacientes com asma sejam orientados em relação à autogestão as crises e exacerbações, buscando a redução de riscos. A crise de asma em crianças menores de cinco anos é definida como deterioração aguda ou subaguda do controle dos sintomas, suficiente para causar angústia, risco à saúde e necessidade de visita ao serviço de saúde ou utilização de corticosteróide sistêmico (Zacaron et al, 2020). Dentre os sintomas precoces podem estar presentes o aumento da sibilância e a respiração mais curta; aumento da tosse, especialmente durante o sono; letargia ou redução da tolerância ao exercício; incapacidade de executar atividades rotineiras, incluindo a alimentação e resposta insatisfatória às medicações de alívio (Neto et al, 2018).

Identificar as exacerbações, assim como sua gravidade, é fundamental para o prognóstico, sobretudo na asma, já que é a doença crônica respiratória de maior prevalência na infância e a intensidade dos seus sintomas durante os dois primeiros anos de vida está fortemente relacionada ao seu prognóstico (Neto et al, 2018).

**Tabela 6** - Classificação da intensidade das exacerbações com adaptações.

Achado	Intensidade da exacerbação		
<b>Impressão clínica</b>	Leve a moderada	Grave	Muito grave
<b>Estado mental</b>	Normal	Normal ou agitação	Agitação, confusão, sonolência
<b>Dispneia</b>	Ausente ou leve	Moderada	Intensa
<b>Fala</b>	Frases completas	Frases incompletas	Frases curtas ou monossilábicas
<b>Musculatura acessória</b>	Retrações leves/ausentes	Retrações acentuadas	Retrações acentuadas
<b>Sibilos</b>	Ausentes com MV normal, localizados ou difusos	Localizados ou difusos	Ausentes com MV diminuído
<b>FC (bpm)</b>	> 110	> 110	>140 ou bradicardia
<b>FR (irpm)</b>	Normal ou aumentada	Aumentada	Aumentada
<b>PFE (% previsto)</b>	> 50	30 a 50	<30
<b>SpO2 (%)</b>	>95	91 a 95	</=90
<b>PaO2 (mmHg)</b>	Normal	Cerca de 60	<60
<b>PaCO2 (mmHg)</b>	< 40	< 45	>/= 40

Legenda: MV = murmúrio vesicular;

a) A presença de diversos parâmetros, mas não essencialmente de todos, sinaliza a classificação geral da crise.

b) Músculos intercostais, fúrcula ou esternocleidomastóideo.

c) FR em crianças normais: <2 meses, <60 ciclos/min; 2 a 11 meses, <50 ciclos/min; 1 a 5 anos, <40 ciclos/min; 6 a 8 anos, <30 ciclos/min; e >8 anos, igual a FR para adultos.

Fonte: La Torre (2013).

No entanto, em crianças e adolescentes, a observação de fatores de risco, assim como critérios de gravidade para a crise de sibilância, no domicílio, são atribuições de seus pais, familiares ou cuidadores, que, na maioria das vezes, não estão treinados ou devidamente informados para o reconhecimento destas características e da conduta a ser estabelecida subsequentemente (Pitchon et al, 2020).

Por isso, características gerais e específicas, da crise de sibilância, de mais fácil análise devem ser avaliadas, as quais se seguem: gerais: hipoatividade e alteração da consciência, sucção deficiente, vômitos associados à tosse; específicas: taquipneia, batimento de asa de nariz; retrações de fúrcula esternal, intercostais e subdiafragmáticas, e em situações mais críticas a presença de cianose central (Pitchon et al, 2020).

No serviço de emergência, a abordagem eficaz na abordagem das exacerbações de asma compreende a realização de uma breve anamnese, da qual deverão constar o tempo de início da crise, fatores desencadeantes e medicações já em uso.

Simultaneamente à história, o exame físico visa o reconhecimento de sinais de alerta para exacerbações graves e a pronta instituição do tratamento mais adequado para cada caso (Rodrigues et al, 2021).

A presença de certos sintomas indica a necessidade de tratamento urgente e transferência imediata para hospital: saturação de oxigênio (SaO<sub>2</sub>) < 92% (antes de tratamento com oxigênio ou broncodilatador), medida pela oximetria de pulso; níveis de SaO<sub>2</sub> entre 92-95% também apresentam elevado risco de internação hospitalar; alterações da consciência, como agitação, sonolência e confusão, podem ser resultado de hipercapnia e hipoxemia cerebral; tórax silencioso na ausculta indica ventilação mínima, insuficiente para produzir uma sibilância, caracterizando uma obstrução brônquica intensa (Pitchon et al, 2020).

No Brasil, sobre a incidência de asma, as projeções indicam taxas de 23,3% para crianças e de 22,7% acometendo adolescentes. Destas, 5% são classificadas com Asma Grave Resistente à Terapia (AGRT) (Rodrigues et al, 2021).

Crianças com AGRT apresentam sintomas e exacerbações constantes, necessitando de atendimentos em pronto-socorro e, frequentemente, de hospitalizações. Tais implicações geram consequências e impactos negativos como comprometimento da qualidade de vida, mudança na rotina social, absenteísmo escolar, além de custos financeiros para o Sistema Único de Saúde (Adamatti et al, 2021).

Pela sua complexidade, a AGRT é uma patologia de difícil diagnóstico e tratamento, já que exige análise clínica e funcional minuciosa. Neste sentido, os testes de função pulmonar são importantes recursos para a avaliação e o acompanhamento clínico da doença. A espirometria é amplamente utilizada na prática clínica devido à sua praticidade e fornece informações sobre a obstrução pulmonar e a reversibilidade brônquica. Já a pletismografia corporal é importante para a análise de volumes e capacidades pulmonares e pode detectar alterações clínicas, como aprisionamento aéreo e hiperinsuflação pulmonar (Neto et al, 2020).

Em estudo realizado através de informações coletadas do banco de dados do Ambulatório de Asma do Hospital São Lucas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul e publicado em 2021, constatou-se que crianças e adolescentes com AGRT na região sul do Brasil apresentam baixa frequência de alterações espirométricas, aprisionamento aéreo e de hiperinsuflação pulmonar. Embora seja uma condição clínica grave, os participantes do estudo parecem ter pouco comprometimento pulmonar. Aqueles que apresentaram alterações na espirometria tiveram uma maior frequência de aprisionamento aéreo no exame de pletismografia corporal (Adamatti et al, 2021; Campos, 2018).

Levando em consideração a complexidade da AGRT e os avanços no seu tratamento, crianças e adolescentes com essa condição podem apresentar resultados normais ou próximos do normal na espirometria, o que confirma os achados deste estudo. Isso difere dos resultados em amostras de adultos, onde foi relatado um comprometimento significativo da função pulmonar (Marques et al, 2022). Essas diferenças podem ser explicadas pelo uso de novas terapias farmacológicas, menor remodelamento brônquico e menor tempo de exposição à doença em crianças e adolescentes. Os dados do estudo estão de acordo com a literatura, pois foram observadas mais alterações nas vias aéreas distais em crianças, especialmente no parâmetro FEF<sub>25-75%</sub>, que é considerado o indicador mais sensível para detectar o estreitamento das vias aéreas inferiores (Ponte & Souza-Machado, 2021).

Até o momento, nenhum estudo anterior havia examinado a frequência de aprisionamento aéreo e hiperinsuflação em crianças e adolescentes com AGRT. Este é o primeiro estudo a relatar esses resultados em âmbito mundial, com base em pontos de corte estabelecidos em documentos anteriores e recomendados pela American Thoracic Society (Martinez et al., 2020). Os resultados mostraram uma baixa frequência de aprisionamento aéreo e hiperinsuflação pulmonar na amostra, possivelmente devido à estabilidade clínica e tratamento regular dos pacientes neste serviço por longos períodos (Adamatti et al, 2021; Campos, 2018).

Apenas dois pacientes da amostra apresentaram alterações nos parâmetros da espirometria e também tiveram aprisionamento aéreo, o que está de acordo com pesquisas anteriores, mas não houve diferença na análise em relação à hiperinsuflação pulmonar. Essa falta de associação pode ser explicada em parte pela baixa gravidade da doença nesses pacientes e pelo tamanho limitado da amostra. Fisiologicamente, o aumento dos volumes e capacidades pulmonares pode ocorrer devido à limitação do fluxo de ar expiratório, fechamento prematuro das pequenas vias aéreas, atividade antecipada dos músculos inspiratórios no final da expiração e elasticidade pulmonar reduzida. No entanto, a atividade neuromuscular e a impedância pulmonar não foram analisadas neste estudo, o que impede a conclusão definitiva sobre esses mecanismos (Adamatti et al, 2021; Silva et al., 2022.)

Em conclusão, os achados do presente estudo demonstraram pouco comprometimento espirométrico e baixa frequência de aprisionamento aéreo e hiper insuflação pulmonar em crianças e adolescentes com AGRT. Além disso, os participantes com espirometria alterada obtiveram maior frequência de aprisionamento aéreo no exame de pletismografia corporal. Espera-se que a avaliação de volumes e de capacidades pulmonares seja amplamente recomendada em centros de referência da doença, uma vez que esse método apresenta informações complementares e importantes quanto ao comprometimento da mecânica pulmonar. (Adamatti et al, 2021).

Gerenciar a asma em crianças é um desafio constante para profissionais na prática pediátrica devido às mudanças contínuas nos aspectos clínicos e funcionais. É essencial buscar e manter o controle da asma como objetivo primordial na gestão da doença (Ciprandi et al., 2021).

É importante prestar atenção aos aspectos da doença que podem ser alterados com o tratamento, como a frequência e a gravidade dos sintomas, mudanças na função pulmonar, o nível de inflamação e a sensibilidade dos brônquios. Esses aspectos podem ocorrer em várias combinações diferentes para diferentes pacientes com asma. No entanto, atualmente, há evidências limitadas sobre como integrar todas essas características para monitorar de forma ideal crianças com asma (Neto et al, 2018).

O tratamento da asma persistente com medicamentos inclui o uso regular de medicamentos de controle e terapias adicionais. Os medicamentos de controle são usados para manter o tratamento, reduzir a inflamação das vias aéreas, controlar os sintomas e minimizar os riscos futuros, como exacerbações e perda da função pulmonar. Os corticosteróides inalatórios são a escolha preferencial dentro desta categoria (Barbosa et al., 2021).

Em pacientes com asma grave, é necessário considerar a adição de medicamentos complementares quando a criança apresenta sintomas persistentes e/ou exacerbações, apesar de usar medicamentos de controle em doses elevadas e tratar fatores de risco modificáveis (Neto et al, 2018). Alguns exemplos de medicamentos complementares incluem agonistas de receptores b-2 adrenérgicos de longa duração (autorizados para maiores de 4 anos), antagonistas de receptores de leucotrienos (ARLT), tiotrópio (um antagonista muscarínico de longa duração, autorizado para maiores de seis anos), e anti-IgE (omalizumabe), que só é recomendado para crianças maiores de seis anos com asma grave (Gomes, 2019).

A maioria das crianças pode atingir um controle adequado da asma com uma estratégia farmacológica bem definida e uma parceria estabelecida entre pais/cuidadores e profissionais de saúde. Assim como em outras doenças crônicas, o tratamento farmacológico é uma parte fundamental para o sucesso do controle da asma. Outros aspectos importantes incluem educação, treinamento de habilidades e aderência aos dispositivos inalatórios, controle ambiental, monitoramento regular e revisão clínica periódica (Neto et al, 2018).

Para crianças em idade pré-escolar, a recomendação de tratamento deve levar em consideração vários fatores, como: (a) a medicação escolhida para o controle da asma reduz os riscos futuros?; (b) resposta a tratamentos anteriores; (c) preferências dos pais; (d) questões práticas, como custo, técnica e aderência (Neto et al, 2018).

Assim como para escolares e adolescentes, o manejo farmacológico passo a passo também é recomendado para crianças pré-escolares. Devemos identificar quais crianças precisam de tratamento regular. Crianças com episódios

intermitentes de sibilância, independentemente da gravidade, que ocorrem em resposta a vírus, alérgenos sazonais ou asma não diagnosticada e não controlada, devem receber agentes b-2 agonistas de curta duração (SABA) a cada 4 a 6 horas como tratamento inicial para a crise aguda, por um ou mais dias, até que os sintomas desapareçam (Campos, 2018).

Entretanto, se a presença de sintomas respiratórios sugere asma, com sintomas não controlados e/ou episódios frequentes de sibilância são recomendados o tratamento regular de controle. Episódios graves de sibilância induzidos por vírus, mesmo que menos frequentes, também podem indicar a necessidade de tratamento regular de controle. Caso haja dúvida quanto ao diagnóstico de asma e o uso frequente de SABA seja necessário, uma prova terapêutica com corticosteroide inalatório deve ser considerada para confirmar se os sintomas são causados pela asma (Moral et al, 2019).

Antes de iniciar o tratamento passo a passo para a asma, é importante considerar alguns aspectos, como confirmar o diagnóstico da doença e corrigir a técnica de uso do inalador, verificar a aderência do paciente ao tratamento, avaliar fatores de risco como alérgenos e exposição ao tabaco, e encaminhar casos duvidosos ao especialista (Licari et al, 2020).

O passo 1 do tratamento envolve o uso de um agente b-2 agonista de curta duração, quando necessário. O passo 2 consiste na prescrição de uma dose baixa de Corticosteroide Inalatório (CI) por pelo menos três meses para avaliar a eficácia e controle da asma. O uso de Corticosteroide Oral (CO) pode ser reduzido com o uso regular do corticosteroide inalatório. O uso intermitente de corticosteroide inalatório pode ser considerado, mas apenas após o uso regular (Zhang, Lasmar & Castro-Rodriguez, 2019).

No passo 3, é indicado o uso de uma dose média de corticosteroide inalatório, podendo ser associado a um agente b-2 agonista de longa duração. Se não houver controle da asma ou persistência de exacerbações, é recomendado encaminhar o paciente ao especialista (Zhang et al., 2019).

É possível considerar aumentar a dose CI, associar Antagonista Receptor de Leucotrieno (ARLT), teofilina ou CO, ou adicionar CI intermitente ao tratamento regular por algumas semanas até que haja controle dos sintomas da asma. Embora o tiotrópio seja recomendado como terapia adicional para crianças com mais de 6 anos de idade, um estudo recente (Nino-Tina) envolvendo crianças entre 1 e 5 anos de idade com asma persistente mostrou que o tiotrópio em dose única noturna foi seguro e reduziu as exacerbações da asma. No entanto, é importante considerar possíveis eventos adversos e efeitos no crescimento em crianças tratadas com CI por longos períodos de tempo (Neto et al, 2018).

A forma preferencial de administração de medicamentos para tratar diversas doenças respiratórias, incluindo a asma, é a inalação. Ela permite que as drogas sejam depositadas diretamente nos pulmões, o que requer doses menores para atingir o efeito desejado em um curto espaço de tempo. A função principal dos dispositivos inalatórios é produzir aerossóis, soluções ou suspensões de partículas sólidas em um gás que possam se depositar nas pequenas vias aéreas. A quantidade de medicamento depositado nos pulmões pode variar bastante, dependendo do tipo de dispositivo utilizado, da técnica empregada, da formulação do medicamento e do grau de obstrução das vias aéreas. A taxa de deposição pulmonar média pode variar de menos de 10% a até 60% da dose nominal, dependendo da técnica adequada (Neto et al, 2018).

A asma de difícil controle (ADC) afeta uma minoria de pessoas com asma, representando menos de 5% dos casos. A definição da ADC foi estabelecida em 1998 e refere-se à falta de controle da asma, mesmo com o uso de doses máximas recomendadas de medicamentos inalatórios prescritos (Gina, 2019).

Para estabelecer o diagnóstico de ADC, é necessário um período de três a seis meses de avaliação clínico-funcional minuciosa, a fim de descartar outras doenças que possam simular a asma (Gina, 2019).

A asma é uma doença complexa com vários fenótipos causados por uma interação entre fatores genéticos e ambientais. A ADC pode ser dividida em diferentes subtipos, como asma com obstrução brônquica persistente e pouco reversível devido ao remodelamento das vias aéreas, asma quase fatal ou fatal, asma lábil tipo I e tipo II, asma menstrual e asma sensível a aspirina, que está associada a rinite, polipose nasal e sinusite crônica (Ponte & Souza-Machado, 2021).

O tratamento da asma de difícil controle pode ser bastante caro, geralmente custando cerca de dez vezes mais do que o tratamento para a asma leve, principalmente devido ao elevado número de internações hospitalares por ano. É essencial que o manejo da ADC seja conduzido por um especialista, pois isso pode melhorar a qualidade de vida dos pacientes e reduzir os custos associados à doença. O tratamento é baseado em três passos: primeiro, certificar-se do diagnóstico correto; segundo, identificar, controlar e tratar os fatores que dificultam o controle da asma; e terceiro, otimizar o esquema de tratamento (Gina, 2019).

A má adesão ao tratamento é um dos principais desafios no manejo da ADC. É fundamental identificar os pacientes que apresentam essa dificuldade por meio de perguntas diretas sobre o uso dos medicamentos, monitorar as doses prescritas e consultar os familiares dos pacientes (Rodrigues et al, 2021).

As opções de tratamento para ADC são limitadas e muitos pacientes precisam de corticosteroides orais. As alternativas terapêuticas, como ciclosporina, methotrexate, dapsona, sais de ouro e colchicina, geralmente não são eficazes. No entanto, alguns pacientes podem responder bem a essas drogas e devem receber um teste terapêutico individualizado (Rodrigues et al, 2021).

#### **4. Considerações Finais**

O tratamento apropriado da asma é indispensável para prevenir as exacerbações. A família da criança em seguimento deve dispor de um plano de ação prescrito pelo médico para identificar a exacerbação da asma, começar seu tratamento e perceber a necessidade de procurar auxílio médico de emergência. Ao chegar à emergência é indispensável avaliar a gravidade do quadro e proceder à imediata internação de pacientes com risco de morte. A intensidade do tratamento depende da gravidade do quadro

Deve haver a avaliação clínica rigorosa, com sucessivas avaliações, sobretudo nas primeiras horas na emergência. Na ocorrência de evidências de piora ou de resposta não adequada ao tratamento da emergência, a criança deve ser encaminhada à terapia intensiva (UI ou UTI). Havendo resposta satisfatória, o paciente deve ser liberado com prescrição de continuidade de tratamento da crise ou início do tratamento de manutenção. A avaliação da adesão ao tratamento e da técnica apropriada do uso das medicações é indispensável.

A assistência e a atenção na urgência pediátrica para crianças com asma são efetivas para contingenciar a crise momentânea, mas não são efetivamente suficientes na manutenção do controle da doença, principalmente em face da necessidade de responsabilização e cooperação familiar na continuidade do cuidado e no manejo eficaz. Fatores comportamentais como a limitação do conhecimento sobre a dinâmica da doença e as influências socioculturais na abordagem terapêutica da asma pediátrica, assim como a não uniformidade das rotinas do serviço e protocolos de atenção por parte de alguns profissionais podem ser aspectos que requerem maior atenção, por suas possíveis implicações negativas.

#### **Agradecimentos**

Agradecemos a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização e sucesso deste artigo.

#### **Referências**

Abraldes, N. R., & Merino, A. G. (2022). Planos de cuidados para crianças e adolescentes com asma na Espanha, uma análise por comunidades autônomas. *Revista Pediatría Atención Primaria*. 24(93), <https://pap.es/articulo/13461/planes-de-atencion-a-ninos-y-adolescentes-con-asma-en-espana-un-analisis-por-comunidades-autonomas>.

Adamatti, C. et al. (2021). Frequência de alterações espirométricas, aprisionamento aéreo e hiperinsuflação pulmonar em crianças e adolescentes com asma grave resistente à terapia: Um estudo piloto. *Scientia Medica*. 31(1). <https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/scientiamedica/article/view/41296>.



- Barbosa, F. I., Oliveira, S. N. P., & Moreira, G. O. (2021). Diagnóstico e manifestações precoces na asma pediátrica: o que sabemos? *Revista Extensão & Cidadania*. 9(16), 33-51, <https://periodicos2.uesb.br/index.php/recuesb/article/view/8679>.
- Benguigui, Y. (2002). As infecções respiratórias agudas na infância como problema de saúde pública. *Bol. Pneumol. Sanit.*. 10(1), 13-22, 2002. [http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103460X2002000100003&lng=pt&nrm=iso](http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103460X2002000100003&lng=pt&nrm=iso).
- BRASIL. Ministério da saúde. (2011). *Programação arquitetônica de unidades funcionais de Saúde*. Secretaria-Executiva, Departamento de economia da saúde e Desenvolvimento. Brasília: DF, (1).
- Campos, H. S. O (2018). tratamento da asma hoje e amanhã. *Arquivos de Asma, Alergia e Imunologia*. 2(4). [http://aaai-asbai.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=947](http://aaai-asbai.org.br/detalhe_artigo.asp?id=947).
- Castro-Rodriguez, J. A., Cifuentes, L., & Martinez, F. D. (2019). Predicting Asthma Using Clinical Indexes. *Frontiers in Pediatrics*. v. 7. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fped.2019.00320/full>.
- Ciprandi, G., Tosca, M. A., & Schiavetti, I. (2021). Asthma control test to identify uncontrolled asthma in pediatric clinical practice. *Via Medica*. 89(4), 474-476. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34494248/>.
- Elias, B. C. et al. (2019). Factor associated with asthma in Brazilian adolescents: National adolescent school-based health survey. *Revista Paulista de Pediatria*. 37(4), 406-413. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2019.37.4.00002>.
- Firmida M, & Borgli D. (2017). Abordagem da exacerbação da asma em pediatria. – *Revista de Pediatria SOPERJ*. 17(1):36-44.
- Frota, M. A. (2014). Compreensão da família acerca da asma infantil em uma unidade de urgência e emergência pediátrica. *Enferm. Foco* 2014, 5(1/2): 13-16.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. (6a ed.) Atlas, 2008.
- Giubergia, V. et al. (2018). Severe asthma in pediatrics: Outcomes of the implementation of a special health care protocol. *Archivos Argentinos de Pediatría*. 116(2), 105-111, <http://dx.doi.org/10.5546/aap.2018.105>.
- GLOBAL ASTHMA NETWORK. (2022). *The Asthma Global Report*. pp. 106, [http://globalasthmareport.org/resources/Global\\_Asthma\\_Report\\_2022.pdf](http://globalasthmareport.org/resources/Global_Asthma_Report_2022.pdf).
- GLOBAL INITIATIVE FOR ASTHMA (GINA). (2022). *Global Strategy for Asthma Management and Prevention*. up date. <http://www.ginasthma.org>.
- Gomez, G. Q. F. (2019). Estudo da asma no âmbito das empresas e indústrias. *Revista Expressão da Estácio*. 1, 61-66. [http://periodicos.estacio.br/index.php/REDE\\_old/article/view/6833/47965809](http://periodicos.estacio.br/index.php/REDE_old/article/view/6833/47965809).
- Griffiths, B., & Kew, K. M. (2016). Intravenous magnesium sulfate for treating children with acute asthma in the emergency department. *Cochrane Database Syst Rev*. 29,4(4):CD011050.
- La Torre, F. P. F. et al. (2013). *Emergências em Pediatria: Protocolos Santa Casa*. (2a ed.). Manole. 2013.
- Law, B. J., et al. (2002). An update on respiratory syncytial virus epidemiology: a developed country perspective. *Respir Med*. 96:S1-S.
- Licari, A. et al. (2020). Asthma in children and adolescent: the Control'Asma project. *Acta Biomed*. 91(11), 4, 2020. <https://doi.org/10.23750/abm.v91i11-s.10295>.
- Marques, C. P. C. et al. (2022). Asthma epidemiology in Brazil, from 2016 to 2020. *Research, Society and Development*. 11(8) <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/28825>.
- Martinez, J. M., Milian, A. J. G., & Palacios, O. S. (2020). Conhecimento em clínico geral de diagnóstico e tratamento abrangente de asma em pediatria. *Horizonte sanitário*, 19(3),427-440<https://doi.org/10.19136/hs.a19n3.3652>.
- Martire, T. M. (2012). Asma aguda na infância. *Revista de Pediatria SOPERJ*. 13(2):43-53.
- Moonie Sa, et al. A (2006). sthma status and severity affects missed school days. *J Sch Health*. 2006, 76:18-24.
- Moral, L. et al. (2001). Asma en pediatria: consenso REGAP. *Anales de Pediatría*. 95(2), 125, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1695403321001417>.
- Moscoso, R. J. S., & Pambi, P. A. B. (2020). Estudio descriptivo transversal: Asma en niños de 2 a 5 años identificados con los criterios API en dos hospitales de la ciudad de Cuenca en el periodo Junio 2015 – Enero 2016. *Revista Medica HJCA*. 12(1), 8 <https://revistamedicahjca.iess.gob.ec/ojs/index.php/HJCA/article/view/414/383>.
- Nascimento, W. S. M. (2017). Cuidado da equipe de enfermagem na Emergência pediátrica: revisão integrativa. *Sanare, Sobral* - 16(1), 90-99.
- Neto, H. J. C. et al. (2018). Diretrizes da Associação Brasileira de Alergia e Imunologia e Sociedade Brasileira de Pediatria para sibilância e asma no pré-escolar. *Arquivos Asma Alergia e Imunologia*. 2018, 2(2), 163-208. [https://www.sbp.com.br/fileadmin/user\\_upload/DiretrizSibilancia.pdf](https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/DiretrizSibilancia.pdf).
- Neto, H. J. C. et al. (2020). Guia prático de abordagem da criança e do adolescente com asma grave: Documento conjunto da Associação Brasileira de Alergia e Imunologia e Sociedade Brasileira de Pediatria. *Arquivos de Asma, Alergia e Imunologia*. 4(1), [https://www.sbp.com.br/fileadmin/user\\_upload/v4n1a02.pdf](https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/v4n1a02.pdf).
- Oliveira, G. N. et al. (2011). Perfil da população atendida em uma unidade de emergência referenciada. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*.
- Pinto, R. M. C. et al. (2021) Brazilian Thoracic Association recommendations for the management of severe asthma. *J Bras. Pneumol*. 47(6), 20. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.36416/1806-3756/e20210273>.

- Pitchon, R. R. et al. (2020). Asthma mortality in children and adolescents of Brazil over a 20-year period. *Jornal de Pediatria*. 96(4), 432-438, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.jped.2019.02.006>.
- Ponte, E. V., & Souza-Machado, A. (2021). Asma grave no Brasil: do diagnóstico ao tratamento. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 47(6). <https://dx.doi.org/10.36416/1806-3756/e20210386>.
- Ponte, E. et al. (2007). Impact that a program to control severe asthma has on the use of Unified Health System resources in Brazil. *J Bras. Pneumol*, Brasília, 33(1), 15-9.
- Rodrigues, A. S. et al. (2021). Abordagem geral da asma: uma revisão narrativa. *Revista Eletrônica Acervo Médico*. 1(2). <https://doi.org/10.25248/REAMed.e9129.2021>.
- Roncada, C. et al. (2020). Pediatric asthma: Impact of the disease in children receiving outpatient treatment in Southern Brazil. *Revista Paulista de Pediatria*. 38. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2020/38/2018398>.
- Silva, L. G., Reis, E. D., Marcenio, J. S., & Neto, J. F. A. (2022). Assistência farmacêutica para pacientes com asma: revisão integrativa. *Revista Artigos.Com*. 34, <https://acervomais.com.br/index.php/artigos/article/view/9451>..
- Smyth, R.L. (2006). Openshaw PJM. Bronchiolitis. *Lancet*. 368:312-22.
- Sociedade Brasileira de Alergia e Imunologia (SBAD), Sociedade Brasileira De Pediatria (SBP), Sociedade Brasileira De Pneumologia E Tisiologia (SBPT). (2002). III Consenso Brasileiro de Manejo da Asma. *J Pneumol* 2002, 28(Suppl 1): S1-S28.
- Sociedade Brasileira de Pediatria. (2002). *Asma Pediátrica*. SBP, 2002.
- Zacaron, D. et al. (2020). Prevalence and impact of asthma in schoolchildren in the city of Caxias do Sul-RS. *Jornal de Pediatria*. 96(4), 479-486.
- Zhang, L., Lasmar, L. B., & Castro-Rodriguez, J. A. (2019). The impact of asthma and its treatment on growth: an evidence-based review. *Jornal de Pediatria*. 95(1), 10-22. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2255553618302155>.