

Secretaria da Saúde

PROTOCOLO DE **ASMA**

Guarulhos - 2024



PREFEITO MUNICIPAL

Gustavo Henric Costa "Guti"

SECRETÁRIO DA SAÚDE

Adam Kubo

SECRETÁRIO ADJUNTO

Sílvio Cardoso do Prado Junior

DIRETORA DE DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

Valeska Aubin Zanetti Mion

DIRETORA DE DEPARTAMENTO DE ASSISTÊNCIA INTEGRAL À SAÚDE

Amanda Loos Agra Takada

DIRETOR DE DEPARTAMENTO DE COORDENAÇÃO DA URGÊNCIA E EMERGÊNCIA

Raphael Sebastian de Souza Pinto

ELABORAÇÃO

Lígia Ortolani dos Santos

Letícia Teixeira Rocio

Diane Fernanda Bernal Calado Cardoso

Erika de Assunção Santos

Valdirene Lopes Garcia

Arnaldo Marques Pereira Nilo

Vitor Alves de Freitas

Milena Cristina Maia

AmanyNayk

Beatriz Varandas

Laura Diecaria Moraes

Gabriela Nakashima Honoro

Alexsandre Ernandes

Samara Burla Tanaha

Anitha Ribeiro

Rafael Nunes da Silva

Jeane Feitosa Amaral

Rejane Farias de Lima Alves

Katia Pavanella Carneiro

Caroline Borghi dos Santos

REVISÃO TÉCNICA

Dra Sonia Martins -Médica, doutora em Ciências da Saúde na Faculdade de Medicina do ABC; graduada pela Fundação Educacional Serra dos Órgãos, Rio de Janeiro, Especialização em Psiquiatria pela UNESA, Rio de Janeiro e Saúde da Família pela UNIFESP; Especialização em Preceptoria no SUS pelo IEP, Sírio Libanês; Título de especialidade em Medicina de Família e Comunidade pela SBMFC; Idealizadora e coordenadora do Grupo de Estudos e Pesquisa Respiratória na APS (GEPRAPS) do Centro de Estudos de Saúde Coletiva da Faculdade de Medicina do ABC (GEPRAPS-CESCO/FMABC); Idealizadora e coordenadora do Grupo de Problemas Respiratórios e Tabagismo (GRESF) da Sociedade Brasileira de Medicina de Família e Comunidade; Membro do Primary CareRespiratoryGroup (IPCRG-UK). Docente de atenção Primária na Saúde do Adulto e Idoso da Faculdade de Medicina do ABC pelo departamento de Saúde da Coletividade; Pesquisadora Principal do Projeto BreatheWell no Brasil (Projeto Global de Melhoria da DPOC na Atenção Primária) através da Universidade de Birmigham em UK. Consultora e Tutora do projeto Educa ProAr na organização GINA no Brasil. Idealizou, implementou e gerencia o programa de Matriciamento em Saúde Respiratória na atenção primária no município de São Bernardo do Campo desde 2013. Implementou e gerencia o programa de tabagismo no município de São Bernardo do Campo desde 2014. Experiência profissional na assistência ambulatorial e hospitalar, em Medicina Suplementar e Saúde Pública na área de Clínica Médica, Psiquiatria e Medicina de Família e Comunidade, Atenção ao Fumante; Gestão de Programas de Saúde na área temática de Doenças Crônicas, Gestão de Pessoas, Consultoria em Educação e implementação de apoio matricial em doenças crônicas . Docência em Atenção Primária e Saúde mental e Saúde Respiratória na Atenção Primária e Tabagismo.

1. INTRODUÇÃO

A asma é um problema de saúde global que afeta mais de 300 milhões de pessoas em todo o mundo, com sua prevalência aumentando de forma estável (Pitrez, 2023). Representa uma carga significativa para indivíduos, famílias e comunidades. Essa condição respiratória crônica pode ter um impacto profundo na qualidade de vida e na produtividade dos pacientes. Compreender o impacto global da asma e reconhecer a importância dos cuidados da asma para todos é crucial para abordar esse problema generalizado em todo o mundo (Pitrez, 2023).

Estima-se que a asma afete mais de 300 milhões de pessoas em todo o mundo, e sua prevalência continua a aumentar de forma estável (Pitrez, 2023). De acordo com a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT) em inquérito nacional brasileiro de 2015, apenas 12,3% dos pacientes diagnosticados com asma têm a doença controlada, 51,2% têm asma não controlada e 36,4% têm asma parcialmente controlada. Dados do DATASUS mostraram que em 2022, foram 83.155 internações pela doença e 524 óbitos registrados no Brasil. Em fevereiro de 2023, 7.197 pessoas foram internadas por asma e houve 20 óbitos no país.

A prevalência de sintomas de asma entre adolescentes no Brasil está entre as mais altas do mundo. Um estudo internacional mostrou prevalência média de broncoespasmo nessa população de aproximadamente 20%, semelhante ao reportado em uma publicação da Organização Mundial da Saúde para adultos de 18 a 45 anos de 70 países que indicou que 23% dos brasileiros tiveram sintomas de asma. No entanto, apenas 12% da amostra tinha diagnóstico clínico dessa doença (MS, 2023).

Além do alto impacto social, o custo da asma não controlada é muito elevado para as famílias e para o sistema de saúde. Em casos de asma grave, estima-se que comprometa mais de um quarto da renda familiar entre usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), mas esse custo pode ser significativamente reduzido com o controle adequado da doença (MS, 2023).

2. EPIDEMIOLOGIA

No Brasil, estima-se que 23,2% da população viva com a doença, e a incidência varia de 19,8% a 24,9% entre as regiões do País. Em 2021, foram realizados 1,3 milhão de atendimentos

na Atenção Primária à Saúde, a porta de entrada do brasileiro ao Sistema Único de Saúde (SUS). O número corresponde a, aproximadamente, 231 mil consultas a mais que o ano anterior (MS, 2022).

A doença no Brasil tem prevalência entre escolares de seis e sete anos e adolescentes de 13 e 14 anos, de 24,3 e 19,0%, respectivamente. O impacto da asma pode ser medido pela incapacidade e pelos anos de vida perdidos devido à morte prematura e é maior nos adolescentes entre 10 e 14 anos e nos idosos entre 75 e 79 anos (Pitchon e col., 2018). Em revisão sistemática realizada por Ramos e col. (2021), que inclui trabalhos de 2010 a 2020, concluiu que as prevalências de asma entre as regiões brasileiras variaram de 10,1% a 31,2% nos anos de 2003 a 2017, tendo a Região Sul apresentado maiores porcentagens e discrepâncias em detrimento da Região Nordeste, que apresentou menores números e menor variabilidade entre as cidades.

De acordo com a SBPT a asma é a terceira ou quarta causa de hospitalizações pelo SUS (2,3% do total). Felizmente, em uma década, o número de internações por asma no Brasil caiu 49%.

A Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, de janeiro a março de 2023, registrou 4.416 internações e 15.910 atendimentos ambulatoriais no Estado de São Paulo por asma, um crescimento expressivo em relação às 2.929 internações e 13.216 atendimentos realizados no mesmo período em 2022, números superiores aos registrados nos primeiros três meses dos últimos 5 anos. No primeiro trimestre de 2022, em relação ao mesmo período de 2021, já havia sido registrado um aumento de 90,8% nas internações (foram 1.452 em 2021) e 101,7% nos atendimentos ambulatoriais (6.926 em 2021). No total, os números de 2022 também superaram os de 2021, mas em menor proporção. Foram 15.533 internações, comparadas a 11.551 em 2021, um aumento de 34,4%, e 60.804 atendimentos ambulatoriais, sendo que houve 40.974 desses atendimentos em 2021, representando 48,3% de aumento.

2.1. Dados epidemiológicos do município de Guarulhos

No município de Guarulhos de acordo com os dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) nos anos de 2010 e 2014 ocorreram dois óbitos por Asma, seguindo o CID10 J45.0, J45.1 e J45.8 (Tabela 1). Analisando a faixa etária do óbito, está ocorrendo em pacientes com mais de 55 anos.

Tabela 1 – Número de óbitos por asma (CID10 J45.0, J45.1 e J45.8), de residente de Guarulhos, de 2010 a 2023.

Capítulo 10 (CID10 4C)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
J45 Asma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J45.0 Asma predomalerica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
J45.1 Asma nao-alergica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J45.8 Asma mista	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Total	1	0	0	0	1	0	2								

Fonte: SIM - Sistema de Informação sobre Mortalidade – Banco Municipal.

Com relação às internações no município de Guarulhos, com dados do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS) verificamos maior número de internações por asma nos anos de 2019 e 2022, conforme série histórica apresentada na Tabela 2.

Tabela 2 – Número de internações por asma (CID10 J45.0, J45.1 e J45.8), de residente de Guarulhos, de 2010 a 2023.

Diagnóstico CID10 cap 10	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
J45 Asma	27	35	21	26	24	13	19	17	35	73	24	24	72	46	456
J45.0 Asma predomalerica	21	31	18	15	7	4	12	8	24	66	20	13	59	32	330
J45.1 Asma nao-alergica	3	0	2	5	3	2	3	5	6	5	2	3	4	8	51
J45.8 Asma mista	3	4	1	6	14	7	4	4	5	2	2	8	9	6	75
Total	27	35	21	26	24	13	19	17	35	73	24	24	72	46	456

Fonte: SIH/SUS – Sistema de Informações Hospitalares.

A tabela 3 mostra as internações por asma, segundo a faixa etária, do período de 2010 a 2023.

Tabela 3 – Número de internações por asma (CID10 J45.0, J45.1 e J45.8), de residente de Guarulhos, segundo faixa etária, de 2010 a 2023.

Diagnóstico CID10 cap 10	< 1 ano	1-4 anos	5-14 anos	15-24 anos	25-34 anos	35-44 anos	45-54 anos	55-64 anos	65 e+ anos	Total
J45 Asma	45	159	179	16	7	17	10	8	15	456
J45.0 Asma predomalerica	32	116	142	10	4	7	7	4	8	330
J45.1 Asma nao-alergica	5	18	17	1	1	5	0	2	2	51
J45.8 Asma mista	8	25	20	5	2	5	3	2	5	75
Total	45	159	179	16	7	17	10	8	15	456

Fonte: SIH/SUS – Sistema de Informações Hospitalares.

3. OBJETIVO

Garantir a atenção integral à saúde das pessoas portadoras de Asma no município de Guarulhos.

4. PARÂMETROS PARA O PLANEJAMENTO E PROGRAMAÇÃO DE AÇÕES E SERVIÇOS DE SAÚDE NO SUS

De acordo com Ramos e col. (2021), em revisão sistemática, concluiu que as prevalências de asma entre as regiões brasileiras variaram de 10,1% a 31,2% nos anos de 2003 a 2017.

No Brasil, segundo o Ministério da Saúde (2010) a prevalência em crianças e adolescentes escolares variou de menos de 10 a mais do que 20% em diversas cidades estudadas, dependendo da região e da faixa etária consideradas. A Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), de 2012, revelou que 23% dos alunos do 9º ano de escolas públicas e privadas de todos os estados brasileiros tinham sintomas de asma (SBPT, 2023).

A prevalência de sintomas de asma entre adolescentes no Brasil, de acordo com estudos internacionais, foi de 20%, uma das mais elevadas do mundo (Pizzichini e col., 2020).

Dados da Pesquisa Nacional de Saúde (2013) mostrou que a prevalência do diagnóstico médico de asma foi de 4,4% em ≥ 18 anos, sendo a maior proporção em mulheres (Menezes e col., 2015).

Um estudo da Organização Mundial da Saúde entre adultos de 18 a 45 anos indicou que 23% dos brasileiros tiveram sintomas de asma no último ano. No entanto, apenas 12% da amostra tinham diagnóstico prévio de asma (To e col., 2012).

5. CLASSIFICAÇÃO ESTATÍSTICA INTERNACIONAL DE DOENÇAS E PROBLEMAS RELACIONADOS À SAÚDE (CID-10)

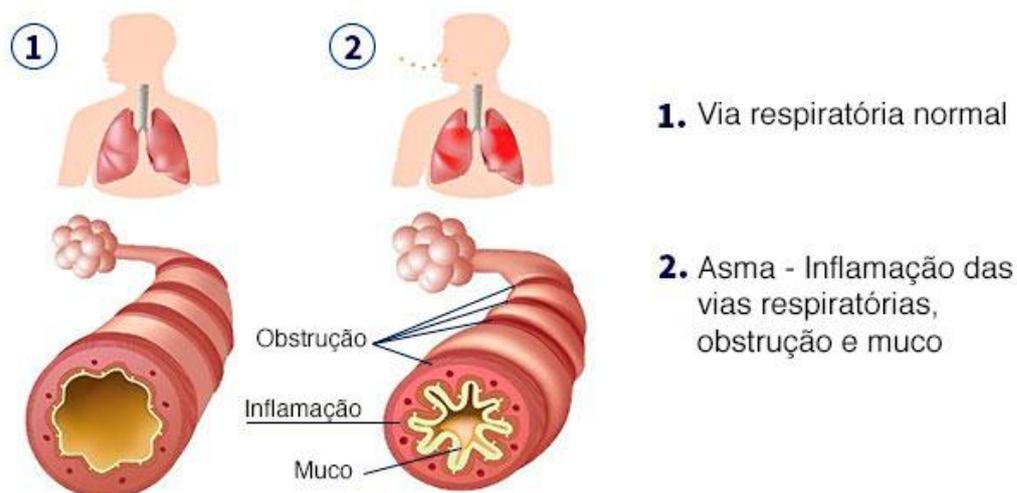
- J45.0 - Asma predominante alérgica
- J45.1 - Asma não alérgica
- J45.8 - Asma mista

6. DEFINIÇÃO

Doença inflamatória crônica, caracterizada por hiper-responsividade das vias aéreas inferiores e por limitação variável ao fluxo aéreo, reversível espontaneamente ou com tratamento (Figura 1). É uma condição multifatorial determinada pela interação de fatores genéticos e ambientais (MS, 2010).

Na patogenia da asma, está envolvida uma variedade de células e mediadores inflamatórios que atuam sobre a via aérea e levam ao desenvolvimento e manutenção dos sintomas (MS, 2010).

Figura 1 – Comparação entre o pulmão e brônquios normais e outro com asma.



6.1. O que ocorre no corpo do paciente asmático?

A asma é caracterizada por ser uma doença inflamatória crônica das vias aéreas, onde há uma maior responsividade dos brônquios a diferentes estímulos externos.

Como consequência, há produção de secreção e contração da musculatura dos brônquios, resultando na dificuldade da passagem do ar pelas vias respiratórias (Figura 2 e 3), que pode ser reversível espontaneamente ou com tratamento medicamentoso.

Figura 2 – Brônquio de paciente realizando contração da musculatura.

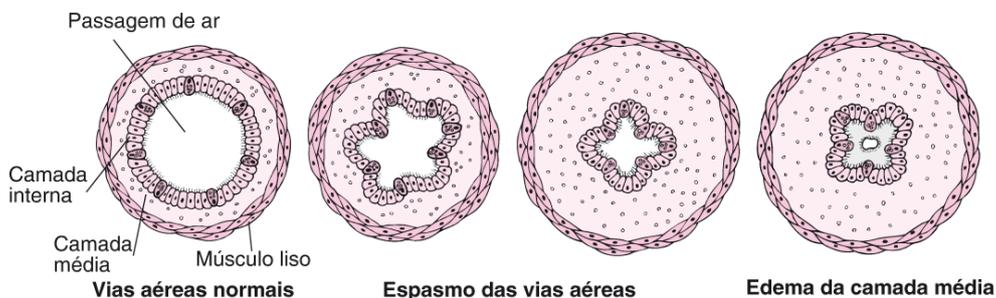
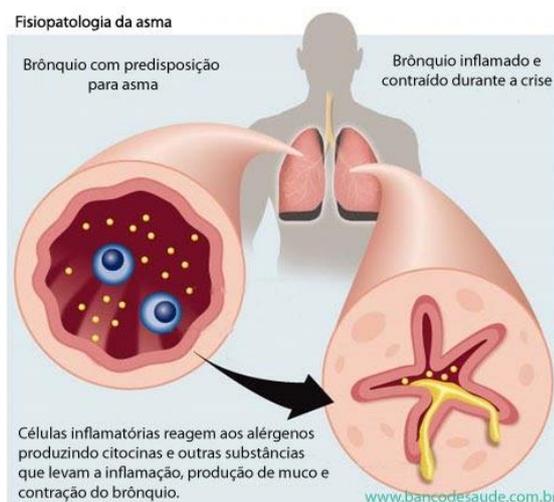
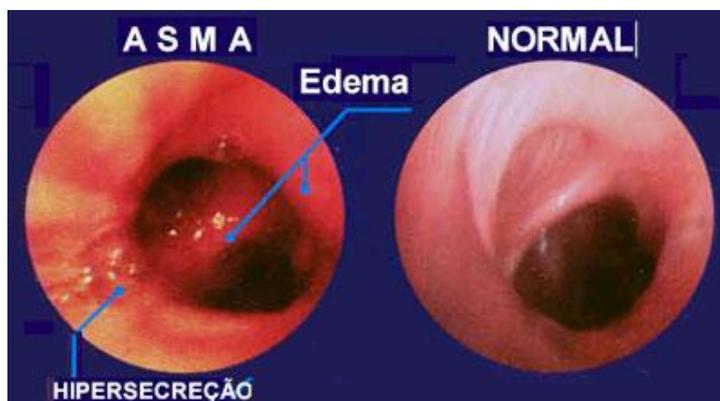


Figura 3 – Brônquio de paciente realizando contração da musculatura e produção de secreção.



A figura 4 evidencia no estudo patológico da asma, a inflamação da mucosa brônquica que ocasiona a limitação do fluxo aéreo devido ao aumento do fluxo sanguíneo brônquico, com vasodilatação, congestão e hipermeabilidade microvascular com edema e líquido intraluminal, tampões de muco e contração da musculatura lisa peribrônquica.

Figura 4 – Imagem de estudo patológica da asma.



6.2. Qual a causa da asma?

Segundo a SBPT a causa exata da asma ainda não é conhecida, mas acredita-se que é causada por um conjunto de fatores: genéticos e ambientais (Quadro 1).

Quadro 1 – Fatores de risco para a asma.

Ambientais	Próprios do paciente
<ul style="list-style-type: none"> - Exposição à poeira domiciliar e ocupacional - Exposição domiciliar (como queima de biomassa, ácaros, alérgenos de barata, pelo de animais e materiais de limpeza) - Infecções virais (especialmente vírus sincicial respiratório e rinovírus) - Tabagismo - Tabagismo passivo - Poluição 	<ul style="list-style-type: none"> - Aspectos genéticos - Obesidade - Sexo masculino (durante a infância e adolescência)

Fonte: Ministério da Saúde - <https://linhasdecuidado.saude.gov.br/portal/asma/unidade-de-atencao-primaria/planejamento-terapeutico/>

6.3. Conceito de controle da asma

Compreende dois domínios distintos: o controle das limitações clínicas atuais e a redução de riscos futuros.

- O **controle das limitações clínicas atuais**: compreende o mínimo de sintomas durante o dia, a ausência de sintomas à noite, a necessidade reduzida de medicamentos de alívio dos sintomas e a ausência de limitação das atividades físicas.

- A **redução de riscos futuros**: contempla as exacerbações, a perda acelerada da função pulmonar e os efeitos adversos do tratamento.

Com base nesses parâmetros, a asma pode ser classificada em controlada, parcialmente controlada e não controlada, cuja avaliação, em geral, é feita em relação às últimas 4 semanas (Brasil, 2023).

6.4. Gravidade da asma

A gravidade da asma não é uma característica estática, mudando ao longo de meses ou anos, assim subdividindo-se, de acordo com a necessidade terapêutica para controle dos sintomas e exacerbações (Quadro 2). A gravidade refere-se à quantidade de medicamentos necessária para atingir o controle (MS, 2023).

Quadro 2 – Classificação da gravidade da asma.

- Asma Leve (Etapas I e II) : é definida como aquela que fica bem controlada apenas com o uso de corticoide inalatório (CI) + formoterol de demanda em dispositivo inalatório único ou CI + beta 2-agonistas inalatórios de curta duração (SABA) de demanda ou CI em dose baixa de manutenção + SABA de demanda.
- Asma Moderada (Etapa III) : é definida como aquela que necessita, para manter o seu controle, tratamento com CI em dose baixa + formoterol de manutenção e resgate em dispositivo inalatório único ou CI em dose baixa + beta 2-agonistas de longa duração (LABA) de manutenção + SABA de resgate.
- Asma Grave (Etapas IV e V) : é definida como aquela que necessita, para manter o seu controle, dose média/alta de CI (em geral equivalente a 1.600 mcg de budesonida) associada em um mesmo dispositivo com LABA + outro controlador (por exemplo, antagonista muscarínico de longa duração (LAMA) disponível no SUS ou antileucotrieno, não disponível no SUS) ou corticoterapia oral para manter a doença controlada ou que, apesar desse tratamento, permanece não controlada.

Fonte: Ministério da Saúde, 2023.

6.5. Fenótipos da asma

A asma engloba diferentes fenótipos, sendo os mais comuns (Quadro 3):

Quadro 3 – Fenótipos da Asma.

Asma alérgica : Geralmente inicia na infância e está associada à história passada ou familiar de doença alérgica - como eczema, rinite alérgica ou alergia a alimentos ou medicamentos - com inflamação eosinofílica das vias aéreas
Asma não alérgica : Ocorre em alguns adultos e o perfil celular pode ser neutrofílico, eosinofílico ou conter apenas algumas células inflamatórias (paucigranulocítica).
Asma de início tardio : Ocorre pela primeira vez na vida adulta e, geralmente, os pacientes podem apresentar diferentes características. Podem cursar com associação de rinosinusite crônica, pólipos nasais e intolerância a anti-inflamatórios não esteroidais e outros podem ter menor resposta terapêutica ou até mesmo serem refratários ao tratamento com corticoides, principalmente se associada à obesidade.
Asma com limitação persistente do fluxo aéreo : Alguns pacientes com asma de longa duração desenvolvem limitação fixa do fluxo de ar devido à remodelação da parede das vias aéreas.

Asma com obesidade: Alguns pacientes obesos com asma apresentam sintomas respiratórios proeminentes e pouca inflamação eosinofílica das vias aéreas.

Fonte: Ministério da Saúde, 2023.

Observação: É importante salientar que alguns pacientes podem apresentar superposição de fenótipos clínicos, por exemplo: asma alérgica e rinosinusite crônica, asma de início tardio e limitação persistente do fluxo aéreo.

7. AVALIAÇÃO CLÍNICA

7.1. Diagnóstico

O diagnóstico de asma se dá mediante a identificação de **critérios clínicos e funcionais** (Quadro 4), obtidos pela anamnese, exame clínico e exames de função pulmonar (espirometria) (MS, 2023).

AVISO IMPORTANTE!



Em crianças até quatro anos, o diagnóstico é iminente clínico, pela dificuldade de realização de provas funcionais (Espirometria).

Quadro 4 – Perguntas a serem realizadas na anamnese.

1. Você tem ou teve episódios recorrentes de falta de ar?	6. Você tem tosse, chiado ou aperto no peito ao ter contato com mofo, poeira, fumaça de cigarro, perfumes ou animais como cachorro e gato?
2. Você tem ou teve episódios recorrentes de chiado no peito?	7. Você faz uso de algum medicamento quando tem tosse, chiado ou falta de ar? Com que frequência?
3. Você tem tosse persistente ao acordar ou à noite?	8. O medicamento alivia os sintomas?
4. Você acorda por motivo de tosse ou falta de ar?	9. Alguém na sua família tem doenças alérgicas ou asma?
5. Você tem tosse, chiado ou aperto no peito depois de fazer atividade física (brincar), quando fica resfriado/gripado ou quando chora ou dá risada?	10. Você teve ou tem sintomas de doenças alérgicas?

Fonte: Ministério da Saúde, <https://linhasdecuidado.saude.gov.br/portal/asma/unidade-de-atencao-primaria/planejamento-terapeutico/#Avaliacao&#pills-diagnostico>

No Quadro 5 são apresentados os critérios clínicos e funcionais para o diagnóstico de asma.

Quadro 5 - Critérios clínicos e funcionais para o diagnóstico de asma.

Fator diagnóstico	Critérios para diagnóstico de asma
Histórico de sintomas respiratórios	
Sibilância, falta de ar, aperto no peito e tosse. Termos podem variar, por exemplo, crianças podem descrever como respiração pesada.	<ul style="list-style-type: none"> - Geralmente mais do que um tipo de sintoma respiratório (em adultos, tosse isolada raramente é devido à asma). - Sintomas mudam ao longo do tempo e variam em intensidade. - Sintomas são frequentemente piores à noite ou ao acordar. - Sintomas são frequentemente desencadeados por exercício, riso, alérgenos, ar frio. - Sintomas frequentemente surgem ou pioram com infecções respiratórias
Confirmação de limitação variável do fluxo aéreo expiratório	
Demonstração de variabilidade excessiva do fluxo aéreo expiratório (por um ou mais dos testes abaixo) E limitação do fluxo aéreo expiratório*.	- Quanto maiores e mais frequentes forem as variações, maior a confiabilidade no diagnóstico. Ao se detectar redução do VEF1, confirmar se a relação VEF1/CVF também está reduzida (< 0,90 em crianças). A espirometria normal não exclui o diagnóstico de asma.
Teste de reversibilidade ao broncodilatador (BD)* - maior sensibilidade se BD suspenso antes do teste: ≥4 horas para BD de curta ação e ≥15 horas para BD de longa ação.	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Adultos</u>: aumento no VEF1 de >12% e >200 mL em relação ao valor basal, 10–15 minutos após 200–400 mcg de salbutamol ou fenoterol - maior confiança se aumento >15% e >400 mL. - <u>Crianças</u>: aumento no VEF1 acima de >12% do valor previsto.
Varição excessiva no PEF medido duas vezes ao dia durante duas semanas*. Aumento significativo da função pulmonar após 4 semanas de tratamento anti-inflamatório.	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Adultos</u>: variabilidade diária diurna do PFE >10%**. - <u>Crianças</u>: variabilidade diária diurna do PFE >13%**. - <u>Adultos</u>: aumento no VEF1 >12% e >200 mL (ou >20%) no PFE† em relação ao valor basal após 4 semanas de tratamento, na ausência de infecções respiratórias
Teste de broncoprovocação com exercício*.	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Adultos</u>: queda no VEF1 de >10% e >200 mL do valor basal. - <u>Crianças</u>: queda no VEF1 de >12% do valor previsto, ou >15% no PFE.
Teste de broncoprovocação positivo - geralmente realizado apenas em adultos.	Queda no VEF1 ≥20% do valor basal com doses-padrão de metacolina ou histamina ou ≥15% com hiperventilação, solução salina ou manitol.
Varição excessiva entre consultas* - menos confiável.	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Adultos</u>: variação no VEF1 >12% e >200 mL entre consultas, na ausência de infecção respiratória. - <u>Crianças</u>: variação no VEF1 >12% ou >15% no PFE entre consultas (pode incluir medidas durante infecções respiratórias).

Fonte: Ministério da Saúde, 2023.

Legenda: VEF1 = volume expiratório forçado no primeiro segundo; *Esses testes podem ser repetidos durante sintomas ou cedo da manhã; **Adaptado de Global Initiative for Asthma, 2019; †PFE = Pico de fluxo expiratório.

7.2 Diagnóstico no adulto:

- **Realização de exame físico:** sibilos expiratórios à ausculta pulmonar, chiado no peito, tempo expiratório prolongado e tiragem intercostal (Quadro 4).
- **Teste de função pulmonar (espirometria):** recomendado na avaliação dos indivíduos com suspeita de asma. Importante para identificar a limitação ao fluxo aéreo expiratório permite avaliar a sua reversibilidade, sendo essencial para o diagnóstico e acompanhamento (Quadro 4).
- **Exames complementares:** Hemograma é útil para excluir anemia, auxiliar na identificação do fenótipo eosinófilo e identificar eventuais anormalidades da série branca; Investigação de sensibilidade IgE específica para identificar a sensibilização atópica específica, como para auxiliar no controle da doença com redução de exposição e escolha do tratamento.

7.3. Diagnóstico diferencial em adultos: requer anamnese e exame físico cuidadosos.

- **Os principais são:** Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC); corpo estranho inalado; rinosinusites; disfunção de cordas vocais; obstrução das vias aéreas centrais; hiperventilação psicogênica; bronquiectasias; doença do refluxo gastroesofágico; micoses bronco pulmonares alérgicas; tuberculose pulmonar; bronquite eosinofílica não asmática; deficiência de alfa-1-antitripsina; tromboembolismo pulmonar; hipertensão arterial pulmonar; doenças pulmonares intersticiais; insuficiência cardíaca; câncer de pulmão; tosse por medicamentos.

7.4. Diagnóstico na criança:

- **Avaliar:** história do nascimento; presença de infecções respiratórias; evolução, visto que os sinais e sintomas variam ao longo do tempo e de acordo com a resposta ao tratamento.
- **Realização de exame físico:** sibilos expiratórios à ausculta pulmonar, chiado no peito, tempo expiratório prolongado e tiragem intercostal (Quadro 4).

-**Teste de função pulmonar (espirometria):** a espirometria deve ser utilizada a partir dos 5 anos de idade. É um exame limitado para diagnóstico de asma na infância, pois na maioria das vezes, o exame é normal (Quadro 4).

-**Exames complementares:** Radiografia simples de tórax na avaliação inicial para diagnóstico diferencial; Hemograma é útil para excluir anemia, auxiliar na identificação do fenótipo eosinófilo e identificar eventuais anormalidades da série branca; Investigação de sensibilidade IgE específica para identificar a sensibilização atópica específica, como para auxiliar no controle da doença com redução de exposição e escolha do tratamento.

Lembre-se na prova de função pulmonar:

A espirometria é o exame de função pulmonar recomendado na avaliação dos indivíduos com suspeita de asma. Além de identificar limitação ao fluxo aéreo expiratório, permite avaliar a sua reversibilidade, sendo essencial para o diagnóstico e acompanhamento.

A partir de estudos de base populacional, sabe-se que o valor da razão VEF1/CVF é geralmente superior a 0,75-0,80 em adultos e maiores que 0,90 em crianças.

Desta forma, valores inferiores a esses são compatíveis com distúrbio obstrutivo.

O diagnóstico de asma é confirmado não apenas pela detecção da limitação ao fluxo de ar, mas principalmente pela demonstração de significativa reversibilidade, parcial ou completa, após a inalação de um broncodilatador de curta ação. A resposta ao broncodilatador é considerada significativa e indicativa de asma quando o VEF1 aumenta, pelo menos 200 mL e 12% de seu valor pré-broncodilatador ou 200 mL de seu valor pré-broncodilatador e 7% do valor previsto.

A decisão de iniciar o tratamento na falta de avaliação funcional pulmonar deve levar em conta a probabilidade de asma, conforme os achados clínicos e a urgência do tratamento.

A espirometria deverá ser solicitada logo que possível.



Medidor de Pico de Fluxo

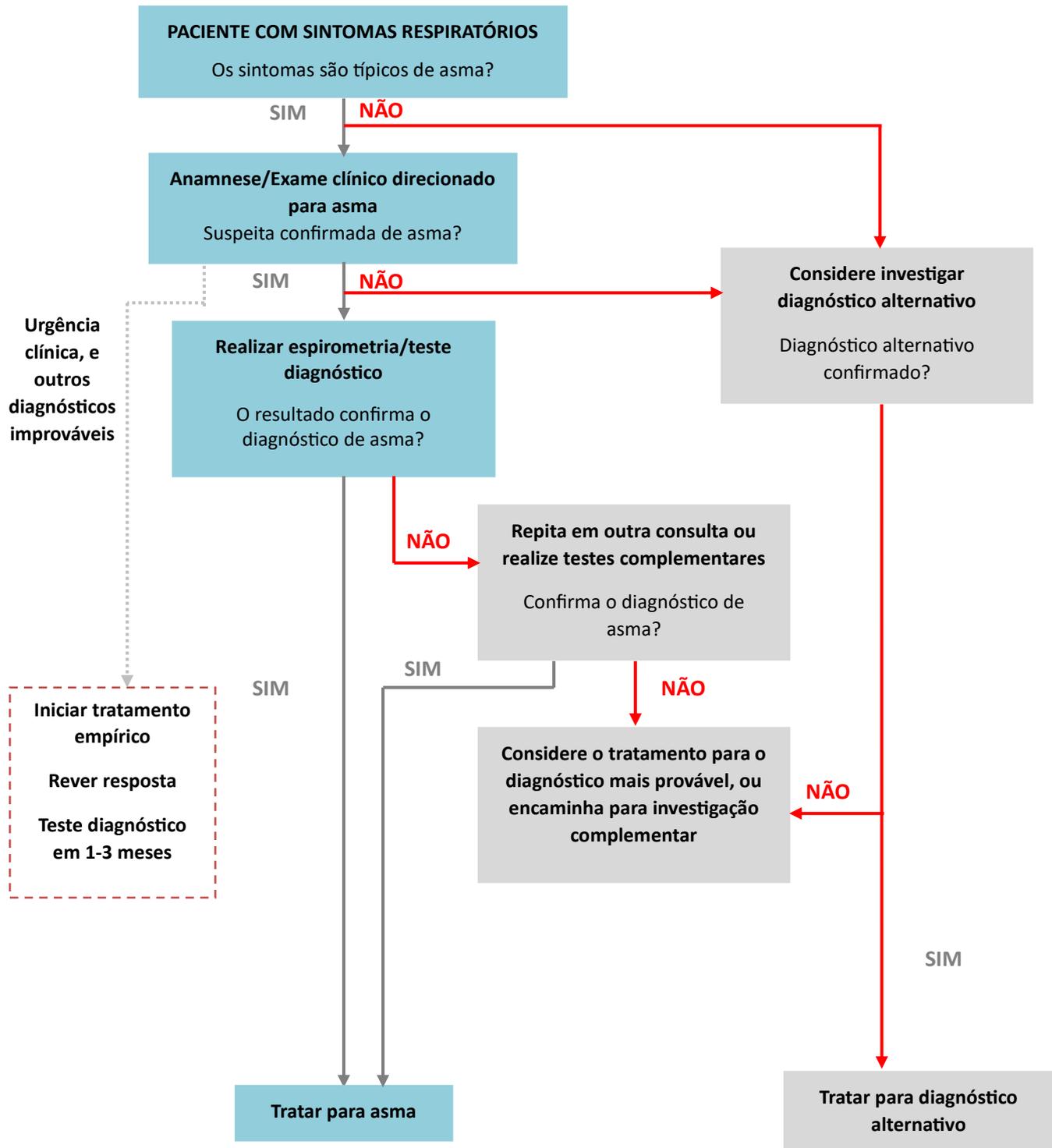
O medidor do pico de fluxo expiratório (PFE) é um aparelho portátil que mede o fluxo de ar que sai dos pulmões durante sopro de máxima intensidade. Após três tentativas será considerada a melhor medida. A medida de fluxo expiratório também é conhecida como “Peak Flow” e pode ser considerada uma forma resumida da espirometria. A vantagem é que é um aparelho portátil, barato, podendo ser realizada pelo próprio paciente em sua casa. Medir o “Peak Flow” diariamente pode ajudar a reconhecer os sintomas nos períodos de exacerbações. Em uma crise leve, esta medida pouco se altera. Nas crises moderadas a medida cai entre 50 e 80% do valor normal e em crises graves, a medida está abaixo da metade do melhor valor obtido pela pessoa.



7.5 Investigação da sensibilização IgE específica

A asma alérgica é o fenótipo de asma mais frequente e pode ser caracterizado pela presença de sensibilização IgE específica para aero alérgenos e pela correlação causal entre exposição alergênica e sintomas de asma. A investigação da sensibilização IgE específica aos aeroalérgenos é realizada por meio de testes cutâneos de leitura imediata (testes de punctura), com extratos alergênicos padronizados ou dosagem de IgE sérica específica. A escolha dos alérgenos a serem testados deve ser criteriosa e com base nos principais alérgenos da região geográfica e aqueles presentes no ambiente domiciliar e ocupacional do paciente. Na impossibilidade de acesso a métodos para a investigação da sensibilização IgE específica, dados da anamnese e exame físico podem subsidiar o diagnóstico de asma alérgica. Os principais dados incluem a história familiar de asma ou atopia, a história pessoal de atopia/alergia (rinite alérgica, dermatite atópica, alergia alimentar), início da doença na infância, adolescência ou adulto jovem e piora do quadro clínico com a exposição aos alérgenos ambientais.

8. Fluxograma diagnóstico da asma



Fonte: Ministério da Saúde

Disponível em: <https://linhasdecuidado.saude.gov.br/porta/asma/unidade-de-atencao-primaria/planejamento-terapeutico/>

9. TRATAMENTO

O tratamento da asma compreende dois objetivos:

- **Controle das limitações clínicas presentes**, ou seja, sintomas mínimos durante o dia e ausência de sintomas à noite, pouca ou nenhuma necessidade de uso de medicamentos de alívio e ausência de limitação das atividades físicas;

- **Redução dos riscos futuros**, ou seja, das exacerbações, da perda da função pulmonar e dos efeitos adversos do tratamento.

A avaliação desse controle pode ser realizada pelo questionário de controle da asma da GINA (Quadro 6), é realizado a partir da análise dos sintomas das últimas 4 semanas, em relação a ocorrência de sintomas respiratórios, limitação para atividades físicas, necessidade de medicação de resgate e despertar noturno devido a asma. A GINA é uma organização médica que reúne informações em relação ao manejo da asma em adultos e crianças, objetivando diminuir a morbidade e mortalidade relacionada à asma.

Quadro 6 - Avaliação do controle da asma em adultos, adolescentes e crianças a partir de 6 anos.

Descrição dos sintomas	Nível do controle dos sintomas		
	Bem controlada	Parcialmente controlada	Não controlada
Nas últimas quatro semanas o paciente:			
Apresentou sintomas de asma durante o dia mais do que duas vezes /semana? () Não () Sim	NÃO para todas as questões	SIM para 1 ou 2 questões	SIM para 3 ou 4 questões
Acordou alguma noite devido à asma? () Não () Sim			
Utilizou SABA para alívio dos sintomas da asma mais de duas vezes/semana*? () Não () Sim			
Apresenta qualquer limitação das atividades devido à asma? () Não () Sim			

Fonte: Ministério da Saúde, 2023.

SABA: broncodilatador adrenérgico de curta ação. *Questionamento baseado apenas na estratégia de resgate com uso de SABA, não inclui o manejo de crise com uso de corticoide inalatório (CI) + formoterol. Fonte: TelessaúdeRS-UFRGS (2022), adaptado de Global Initiative for Asthma (2021).

Há também o Teste de Controle da Asma (TCA) (Quadro 7).

Quadro 7 – Teste de Controle da Asma (TCA).

Nas últimas quatro semanas:					
	1	2	3	4	5
1- A asma prejudicou suas atividades no trabalho, na escola ou em casa?	Todo o tempo	Maioria das vezes	Algumas vezes	Poucas vezes	Nenhuma vez
2 - Como está o controle da sua asma?	Totalmente descontrolado	Pobremente controlada	Um pouco controlada	Bem controlada	Completamente controlada
3 – Quantas vezes você teve falta de ar?	Mais que uma vez por dia	Uma vez ao dia	Três a seis vezes por semana	Uma ou duas vezes por semana	Nenhuma vez
4 – A asma acordou você à noite ou mais cedo que de costume	Quatro ou mais noites por semana	Duas ou três noites por semana	Uma vez por semana	Uma ou duas vezes	Nenhuma vez
5 – Quantas vezes vocês usou o remédio por inalação para alívio	Três ou mais vezes por dia	Uma ou duas vezes por dia	Poucas vezes por semana	Uma vez por semana ou menos	De jeito nenhum
O escore do questionário é calculado a partir da soma dos valores de cada questão, as quais valem de 1 a 5 pontos. As respostas que indicam maior controle da asma devem receber maior pontuação (ex: questão 1. “Nenhuma vez” = 5 e “Todo o tempo” = 1). Dessa forma, o escore do questionário varia entre 5 e 25 pontos: quando maior o escore, mais controlada é a asma.					

Fonte: TelessaúdeRS-UFRGS(2022), adaptado de Roxo e col. (2010)

O tratamento da asma é realizado através de um manejo medicamentoso sequencial determinado pela resposta clínica ao tratamento. Os pacientes que alcançam controle satisfatório devem manter o tratamento no estágio com menor dose de medicamento que controla os sintomas da doença.

9.1 Pilares para o tratamento da asma:

Controle dos
sintomas

Limitação irreversível
do fluxo aéreo

Minimização dos riscos
de futuras exacerbações

9.2 Com relação às medicações os pilares são:

Os medicamentos para o tratamento da asma podem ser divididos em: medicamentos controladores (**controle**) e de alívio (**resgate**) (Figura 5).

Figura 5 – Medicamentos para o tratamento da asma.



9.2.1 Medicações de alívio ou resgate:

As medicações sintomáticas, ou de resgate, são aquelas que devem ser administradas a todos os pacientes, conforme necessidade, no intuito de obter alívio sintomático imediato. São utilizadas nas exacerbações agudas, na asma não controlada, bem como na prevenção de curto prazo da broncoconstrição induzida por exercício.

Objetivo do tratamento da asma: é reduzir ou, idealmente, eliminar a necessidade dessas medicações (medicações de resgate).

Principais representantes desta classe:

- formulações combinadas com baixa dose de CI (corticoide inalatório) + formoterol) = 1º linha para tratamento de resgate.

- broncodilatadores adrenérgicos de curta ação (SABA).

Observações: *Estudos atualmente disponíveis não incluem associações de CI com outros LABA, que não o formoterol, como tratamento sintomático, e orientam que o SABA seja utilizado em conjunto com CI em pacientes que não estão em uso de tratamento de controle (uso contínuo).*

9.2.2 Medicamentos controladores (uso contínuo):

As medicações de controle são aquelas utilizadas para reduzir o processo inflamatório da asma, controlar os sintomas e reduzir risco das exacerbações ou do declínio da função pulmonar. A base do tratamento de controle da asma são os CI.

O tratamento em longo prazo é realizado através do manejo medicamentoso sequencial (*step up*) conforme a resposta clínica do paciente. Importante: Antes de aumentar um estágio do tratamento e em todas as consultas, avaliar: adesão farmacológica, técnica inalatória e exposição a fatores de risco modificáveis (fumaça de cigarro, alérgenos).

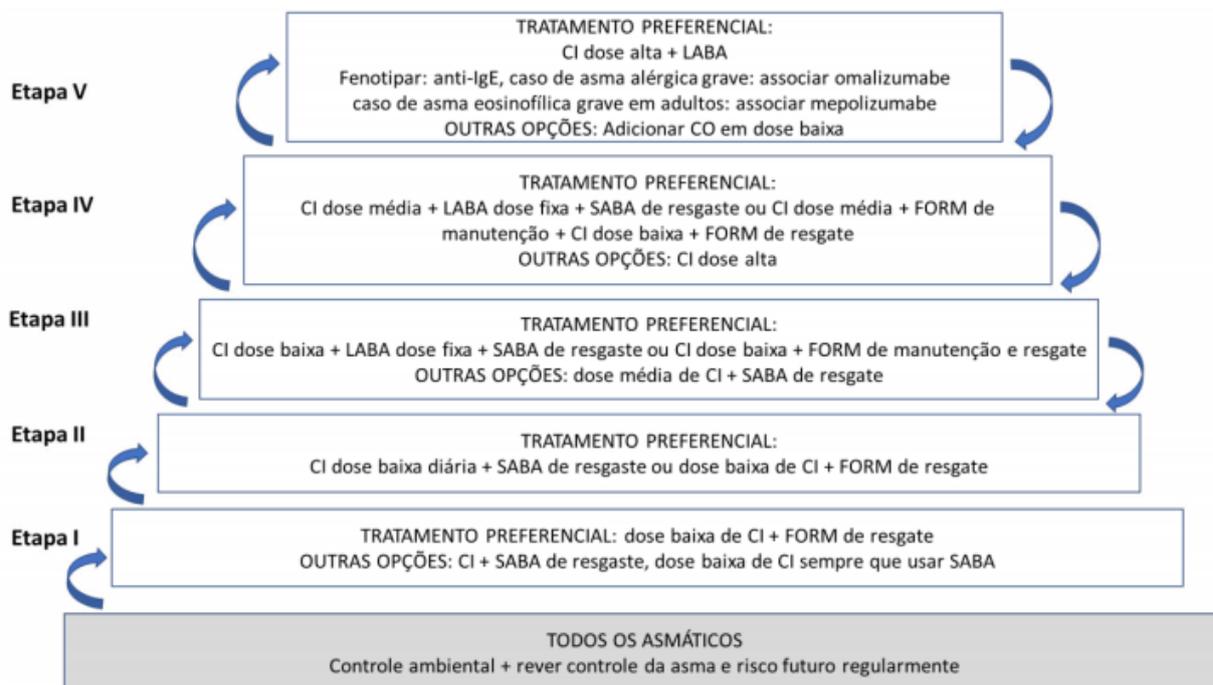
9.2.3 Estágios e definição clínica:

Quadro 8 – Estágios e definição clínica da asma.

Estágios	Definição clínica
Estágio 1	Sintomas menos de 2x/mês e sem fatores de risco para exacerbações.
Estágio 2	Sintomas 2x/mês ou mais e menos do que 1x/dia.
Estágio 3	Sintomas na maioria dos dias ou sintomas noturnos 1x/semana ou mais.
Estágio 4	Sintomas na maioria dos dias ou despertar 1x/semana ou mais ou baixa função pulmonar.
Estágio 5	Não resposta às medidas do estágio 4.

Fonte: Ministério da Saúde, 2023.

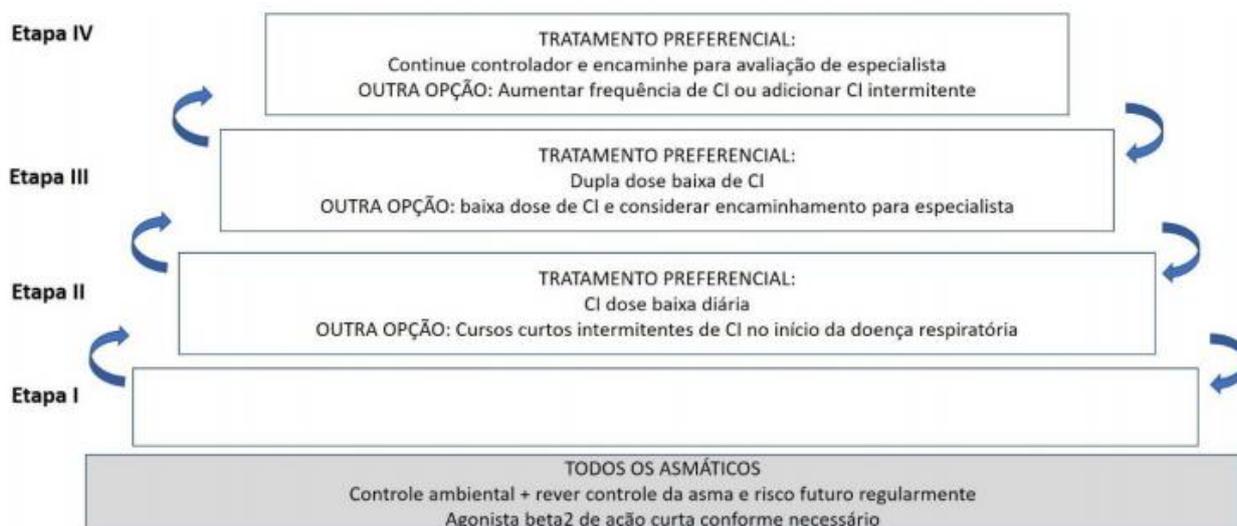
9.3 Etapas de tratamento da asma de crianças de ao menos 6 anos de idade, adolescentes e adultos.



Fonte: Ministério da Saúde, 2023.

CI: corticoide inalatório; SABA: broncodilatador β_2 -agonista de curta duração; FORM: formoterol; LABA: broncodilatador β_2 -agonista de longa duração; Anti-IgE: anti-imunoglobulina E, CO; corticosteroide oral. Fonte: Adaptado de GINA, 2020.

9.4 Etapas de tratamento da asma de crianças com até 5 anos.



CI: corticoide inalatório. **Nota:** Inexiste tratamento preferencial fixo para a etapa I. Nessa etapa, o tratamento preferencial consiste naquele preconizado a todos os asmáticos (exposto em cinza), ou seja, controle ambiental, revisão do controle da asma e do risco futuro, bem como agonista beta2 de ação curta, se necessário.

Fonte: Adaptado de GINA, 2020. Ministério da Saúde, 2023.

9.5 Medicamentos e doses para o tratamento da asma

Quadro 9 – Medicamentos para asma disponíveis pelo SUS.

Medicamentos	Dose/Apresentação
Budesonida	Cápsula inalante de 200 mcg e 400 mcg e pó inalante ou aerossol bucal 200 mcg.
Bromidrato de fenoterol	Aerossol de 10 mcg.
Dipropionato de beclometasona	Cápsula inalante ou pó inalante de 200 mcg e 400 mcg e aerossol ou spray de 50 mcg e 250 mcg.
Fosfato sódico de prednisolona	Solução oral de 1 mg/mL e 3 mg/mL.
Fumarato de formoterol**	Cápsula ou pó inalante de 12 mcg.
Fumarato de formoterol + Budesonida	Cápsula ou pó inalante de 12 mcg/400 mcg e de 6 mcg/200 mcg.
Omalizumabe	Pó para solução injetável ou solução injetável de 150 mg.
Mepolizumabe	Pó para solução injetável de 100 mg ou caneta aplicadora (100 mg em 1 mL).
Prednisona:	Comprimidos de 5 mg e de 20 mg.
Sulfato de salbutamol	Aerossol de 100 mcg e solução inalante de 5 mg/mL.
Xinafoato de salmeterol	Pó para inalação de 50 mcg.

Fonte: Ministério da Saúde, 2023.

Os medicamentos presentes na lista do RENAME podem ser obtidos através da solicitação médica, através do preenchimento do Laudo para Solicitação de Medicamentos do Componente Especializado (LME). As medicações do Componente Especializado da Assistência Farmacêutica do Estado de São Paulo são:

Quadro 10 – Medicamentos do Componente Especializado da Assistência Farmacêutica do Estado de São Paulo.

Budesonida 200 a 400 mcg – cápsula inalante, pó inalante ou spray inalatório
Fenoterol 100 mcg aerossol – frasco de 200 doses
Formoterol 12 mcg – cápsula inalante ou pó inalante
Formoterol + Budesonida: Formoterol 12 mcg + Budesonida 400 mcg – cápsula inalante ou pó inalante e Formoterol 6 mcg + Budesonida 200 mcg – cápsula inalante ou pó inalante
Mepolizumabe 100 mg/mL – solução injetável
Omalizumabe 150 mg – injetável – (frasco – ampola de 2 mL)
Salmeterol 50mcg pó inalante ou aerossol bucal – frasco de 60 doses

Fonte:Ministério da Saúde, 2023.

Os medicamentos do Componente Especializado (Alto Custo) devem seguir as orientações do Anexo I.

Importante

Para facilitar o preenchimento do LME o médico pode utilizar o acesso a LME

Fácil pelo link - <https://lme facil.com.br/>

Ou

Acessar o site da Secretaria de Estado da Saúde (Laudo de Solicitação, Avaliação e Autorização de Medicamento do Componente Especializado da Assistência Farmacêutica (LME) através do link:
<http://www.saude.sp.gov.br/ses/perfil/profissional-da-saude/homepage-old/acesso-rapido/laudo-de-solicitacao-avaliacao-e-autorizacao-de-medicamento-do-componente-especializado-da-assistencia-farmacutica-lme>

- Medicamentos do componente municipal (REMUME) são:

Quadro 11 - Medicamentos para asma disponíveis na Remume.

Beclometasona 200 mcg - 200 doses

Salbutamol 100 mcg - 200 doses

Fonte: <https://www.guarulhos.sp.gov.br/sites/default/files/file/arquivos/02.02.24.pdf>

- Medicamentos do Programa Farmácia Popular são:

Quadro 12 - Medicamentos para asma disponíveis no Programa Farmácia Popular.

Brometo de ipratrópio 0,02 mg

Brometo de ipratrópio 0,25 mg

Dipropionato de beclometasona 200 mcg

Dipropionato de beclometasona 250 mcg

Dipropionato de beclometasona 50 mcg

Sulfato de salbutamol 100 mcg

Sulfato de salbutamol 5 mg

Fonte: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/sectics/daf/farmacia-popular/codigos-de-barras/lista-de-medicamentos-pfpub>

8.6 Orientações (medicamentos)

Quadro 13 – Orientações sobre os medicamentos para tratamento da asma.

Dipropionato de beclometasona e Budesonida

A equivalência desses corticoides inalatórios (CI), dividida em doses baixa, média e alta, está discriminada na tabela abaixo.

Prednisona e Prednisolona

Para tratamento de crises, a dose de prednisona a ser usada em adultos é de 40 a 60 mg/dia; para crianças, 1 a 2 mg/Kg/ dia de prednisolona. Quando indicado para crises, o corticoide deve ser iniciado prontamente, podendo a dose diária ser dividida em duas a três administrações. Corticosteroides orais, quando em uso prolongado, devem ser tomados preferencialmente pela manhã. Crianças com 40 Kg

ou mais seguem a mesma posologia do adulto. Não há necessidade de redução escalonada no uso por até 7 dias.

Fumarato de formoterol + Budesonida

Em crianças acima de 6 anos, a dose máxima de formoterol, quando associado à budesonida, é de 48 mcg/dia e, em adultos, de 72 mcg/dia, utilizada por curto período.

Sulfato de salbutamol ou Bromidrato de fenoterol

100 a 200 mcg (1-2 jatos), a cada 20 minutos, uma ou duas doses. Prevenção de broncoespasmo no exercício (adultos) ou exposição inevitável a alérgeno: salbutamol ou fenoterol 200 mcg antes da exposição. [Em caso de exacerbações moderadas a graves, recomendam-se 4 jatos (400 mcg; aerossol dosimétrico com aerocâmara) de salbutamol (ou equivalente) a cada 10 minutos, ou 8 jatos a cada 20 minutos, por até 4 horas; após, repetir essa dose a cada 1 a 4 horas se necessário. Nebulizar com 2,5 mg a 5 mg, em soro fisiológico, a cada 20 minutos por 3 doses, então 2,5 a 10mg a cada uma a 4 horas, conforme a evolução do caso. Em crianças, usar 22,5 a 30mcg/kg (até 9 jatos por dose, aerossol com aerocâmara) ou 0,15mg/Kg (máximo 5 mg) por nebulização, a cada 20 minutos, depois conforme a reavaliação clínica. Esquemas de tratamento de crises moderadas a graves devem ser usados sob supervisão médica.]

Mepolizumabe

Em adultos, a dose preconizada é de 100 mg administradas por injeção SC, uma vez a cada 4 semanas.

Omalizumabe

Dose e frequência são determinadas pelo nível sérico basal de IgE (UI/mL), medido antes do início do tratamento, e pelo peso corpóreo (kg). Antes da dose inicial, pacientes devem ter seu nível de IgE determinado por qualquer dosagem sérica de IgE total para determinação da dose. Com base nessas medidas, 75 a 600 mg (1 a 4 injeções) devem ser necessários em cada administração. São necessários, no mínimo, doze semanas de tratamento para avaliar adequadamente se o paciente está respondendo ou não ao medicamento. É destinado a um tratamento de longa duração e a suspensão geralmente resulta em retorno a elevados níveis de IgE livre e sintomas associados. As doses devem ser ajustadas por mudanças significantes no peso corpóreo. Omalizumabe deve ser administrado com suporte para o tratamento de reações anafiláticas imediatas. Pacientes sem relatos de anafilaxia podem autoadministrar omalizumabe ou receber administração por um cuidador a partir da quarta dose, respeitando a orientação médica. Pacientes cujo nível basal de IgE ou peso corpóreo em kg estiverem fora dos limites da tabela de dose não devem receber o medicamento.***

Fonte: Ministério da Saúde, 2023.

10. Tratamento não farmacológico



- A **abordagem educativa** é de suma importância para o autocuidado e autonomia do paciente é um dos pilares do tratamento da asma. Deve ser direcionada aos usuários e aos seus cuidadores, objetivando o controle da doença e melhoria da adesão ao tratamento. No processo de educação às pessoas com asma, todos os membros da equipe de saúde devem estar envolvidos. A educação em asma deve ser um processo permanente, realizado a cada encontro com o paciente e a equipe de saúde. A literatura tem apontado a importância de incluir planos de autocuidado por escrito nas intervenções educativas individuais. Esses planos têm sido considerados essenciais no processo educativo, pois possibilitam à pessoa com asma a detecção e o manejo precoce da exacerbação ainda no domicílio.

Entre os diversos temas a serem trabalhados, sugerem-se: conhecimento sobre a doença, sobre o tratamento (diferença entre tratamento de alívio e de manutenção; potenciais efeitos colaterais; uso de dispositivos inalatórios) e desenvolvimento de habilidades para o autocuidado (prevenção dos sintomas e crises; sinais que sugerem piora da asma; controle e monitoramento da asma; como e quando procurar auxílio médico), aspectos psicossociais da doença, prática de atividade física, melhoria na qualidade de vida.

Boa comunicação é essencial para a boa adesão medicamentosa. Alguns fatores influenciam nessa boa comunicação como comportamento agradável; diálogo interativo; incentivar e elogiar; empatia; dar informação personalizada; acordar os objetivos estimulando a corresponsabilização (Brasil, 2010).



- É importante avaliar as **questões psicossociais e emocionais** associados à doença. De acordo com Pessôa e col. (2019), a ansiedade e depressão são frequentes em asmáticos, alcançando prevalências de 30% de ansiedade e de 10 % de depressão entre os portadores de asma. Os componentes de ansiedade e depressão estão relacionados principalmente à asma de difícil controle. Pacientes com asma grave e comorbidades psiquiátricas tem cerca de 11 vezes mais chance de terem 2 ou mais exacerbações e 5 vezes mais chance de serem hospitalizados em um ano. Portanto, uma abordagem multiprofissional se mostra necessária para o tratamento da asma, uma vez que, a coexistência de asma e transtornos psiquiátricos é comum, especialmente nos portadores de asma não controlada.



- O **controle ambiental** deve ocorrer principalmente aconselhar sobre a cessação do tabagismo do paciente e de familiares, assim como o controle da exposição aos alérgenos ambientais/ocupacionais.

Seguem algumas medidas de controle do ambiente (Quadro 14):

Quadro 14- Medidas de controle ambiental na asma.

- O quarto de dormir deve ser preferentemente bem ventilado e ensolarado. Evitar travesseiro e colchão de paina ou pena. Use os de espuma, fibra ou látex, sempre que possível envoltos em material plástico (vinil) ou em capas impermeáveis aos ácaros. O estrado da cama deve ser limpo duas vezes por mês. As roupas de cama e cobertores devem ser trocados e lavados regularmente com detergente e a altas temperaturas (> 55 °C) e secadas ao sol ou ar quente. Se possível, a superfície dos colchões deve ser aspirada empregando-se um modelo potente de aspirador doméstico.

- Evitar tapetes, carpetes, cortinas e almofadões. Dar preferência a pisos laváveis (cerâmica, vinil e madeira) e cortinas do tipo persianas ou de material que possa ser limpo com pano úmido. No caso de haver carpetes ou tapetes muito pesados, de difícil remoção, os mesmos devem ser aspirados se possível duas vezes por semana após terem sido deixados ventilar.
- Camas e berços não devem ser justapostos à parede. Caso não seja possível, coloque-a junto à parede sem marcas de umidade ou a mais ensolarada.
- Evitar bichos de pelúcia, estantes de livros, revistas, caixas de papelão ou qualquer outro local onde possam ser formadas colônias de ácaros no quarto de dormir. Substitua-os por brinquedos de tecido para que possam ser lavados com frequência.
- Identificar e eliminar o mofo e a umidade, principalmente no quarto de dormir, reduzindo a umidade a menos de 50%. Verifique periodicamente as áreas úmidas de sua casa, como banheiro (cortinas plásticas do chuveiro, embaixo das pias, etc.). A solução diluída de água sanitária pode ser aplicada nos locais mofados, até sua resolução definitiva, mesmo porque são irritantes respiratórios. É essencial investigar outras fontes de exposição aos fungos fora do domicílio (creche, escola e locais de trabalho).
- Evitar o uso de vassouras, espanadores e aspiradores de pó comuns. Passar pano úmido diariamente na casa ou usar aspiradores de pó com filtros especiais 2x/semana. Afastar o paciente alérgico do ambiente enquanto se faz a limpeza.
- Ambientes fechados por tempo prolongado (casa de praia ou de campo) devem ser arejados e limpos pelo menos 24 horas antes da entrada dos indivíduos com alergia respiratória.
- Evitar animais de pelo e pena, especialmente no quarto e na cama do paciente (ambiente seguro). Manter a porta do quarto sempre fechada. Se for impossível, restringir o animal a uma única área da moradia e utilizar purificadores HEPA no quarto do paciente. Preferencialmente, animais de estimação para crianças alérgicas são peixes e tartarugas.
- Evitar a exposição aos alérgenos de camundongos e ratos com intervenção profissional integrada aos cuidados de limpeza da moradia; incluindo a colocação de armadilhas, vedação de furos e rachaduras que possam atuar como pontos de entrada, e a aplicação de raticida, nos casos de grandes infestações.
- A inspeção é passo importante no extermínio de baratas. Evitar inseticidas e produtos de limpeza com forte odor, usar o método de iscas. Exterminar baratas e roedores pode ser necessário.
- Remover o lixo e manter os alimentos fechados e acondicionados, pois estes fatores atraem os roedores. Não armazenar lixo dentro de casa.
- Dar preferência às pastas e sabões em pó para limpeza de banheiro e cozinha. Evitar talcos, perfumes, desodorantes, principalmente na forma de sprays.
- Não fumar e nem deixar que fumem dentro da casa e do automóvel. O tabagismo pré-natal, perinatal e pós-natal está associado a problemas respiratórios futuros na prole.
- Evitar banhos extremamente quentes e oscilação brusca de temperatura. A temperatura ideal da água é a temperatura corporal
- Dar preferência à vida ao ar livre. Esportes podem e devem ser praticados, evitando-se dias com alta exposição aos polens ou poluentes em determinadas áreas geográficas.
- Recomenda-se aos pacientes alérgicos ao pólen manter as janelas da casa e do carro fechadas durante o dia, abrindo-as à noite (menor contagem de polens). Os sistemas de ventilação de casa e do carro devem ser equipados com filtros especiais para polens. Máscaras protetoras e óculos são úteis. Os polens podem ser transportados para dentro de casa nas roupas e em animais domésticos. Evite deixar as roupas para secarem ao ar livre, se possível use secadora automática.
- Evitar atividades externas nos períodos de alta contagem de polens, entre 5 e 10 horas da manhã e em dias secos, quentes e com ventos.
- Manter os filtros dos aparelhos de ar-condicionado sempre limpos. Se possível, limpe-os mensalmente. Evitar a exposição a temperaturas ambientes muito baixas e oscilações bruscas de temperatura. Lembrar que o ar-condicionado é seco e pode ser irritante.

Fonte: Rubini e col.(2017).



- Estudos longitudinais indicam que a **obesidade** precede a asma e que o risco relativo de asma aumenta com a obesidade. Uma metanálise indicou uma relação dose-resposta entre o peso corporal e a incidência de asma, relatando um risco relativo (RR) de asma de 1,19 (intervalo de confiança de 95% [IC95%] 1,03–1,37) para crianças com excesso de peso e um RR de 2,02 (IC95% 1,16–3,50) para crianças com obesidade. Em adultos, a redução de peso em asmáticos obesos resultou em um declínio na gravidade e intensidade dos sintomas de asma. A inflamação sistêmica criada pelo excesso de adiposidade está envolvida na fisiopatologia de várias condições e foi identificada como um possível mecanismo para o desenvolvimento de asma em indivíduos com obesidade (Madeira e col, 2021).

Estudos também apontam que a obesidade tem efeitos na mecânica respiratória, modifica a resposta imune e tem implicações metabólicas. Há evidências de que a obesidade aumenta o processo inflamatório nos pulmões de pacientes com asma. Mediadores pró-inflamatórios se correlacionam diretamente com a gordura visceral abdominal e podem predispor a uma maior hiperresponsividade brônquica e broncoespasmo. Estudos transversais também sugerem que os asmáticos obesos possuem uma inflamação mais neutrofílica do que eosinofílica nas vias aéreas (Jesus e col, 2018). Portanto, o estado nutricional do paciente tem forte influência, sendo necessário o acompanhamento e orientações nutricionais.

A obesidade pode alterar o volume pulmonar, particularmente o volume expiratório reverso e a capacidade funcional residual. Estudos fisiológicos sugerem que a obesidade seja um importante mecanismo para efeito nas mudanças estruturais das vias aéreas. Este fenômeno, ao longo do tempo, perturba a função normal do músculo liso brônquico, devido à alteração de sua estrutura.



- A maioria das pessoas que têm asma mal controlada, terá sintomas durante o **exercício físico**. Algumas pessoas podem ter sintomas de asma somente durante a atividade física, esta forma de asma é chamada de asma induzida por exercício (ou AIE). Os sintomas comuns da asma que podem ocorrer também durante o exercício são tosse, chiado, falta de ar, dor ou aperto no peito, e cansaço. Esses sintomas da asma podem ocorrer durante atividade física vigorosa, mas geralmente começam 5-10 minutos depois de parar a atividade. Por vezes, os sintomas da asma podem voltar horas mais tarde. Se o exercício leva a sintomas da asma ou não,

vai depender de seu condicionamento físico, da intensidade da atividade e do ambiente em que você se exercita. Esportes muito intensos, como natação, futebol e corrida de longa distância são mais susceptíveis a desencadear os sintomas de asma, mas nem sempre precisam ser evitados, pois geralmente são de fácil controle. O ambiente influencia o aparecimento destes sintomas. Por exemplo, uma pessoa pode respirar confortavelmente em ambientes fechados como uma quadra de basquete, mas vai ter sintomas de asma quando exercita-se em um campo gramado, climas frios ou secos. Fatores desencadeadores podem ser um problema e são eles: temperatura e umidade climática, poluição do ar, pólenes e fungos suspensos no ar bem como vapores químicos dispersos, como aqueles encontradas em piscinas.

- Como prevenir os problemas da asma com o exercício?

Para manter-se em boa forma física quando se tem asma, essas medidas podem ajudar:

- 1) Identificar os fatores desencadeantes da sua asma;
- 2) Ter disponível o medicamento orientado pelo seu médico para uso antes do esforço, atividade física;
- 3) Fazer aquecimento antes do exercício;
- 4) Finalizar sua atividade com um exercício de relaxamento.

- Identifique os fatores desencadeadores da asma induzida por exercício.

- Se o ar frio desencadeia a asma, pode tentar usar lenço ou máscara sobre o nariz e a boca para aquecer o ar. Orientar respirar pelo nariz durante o exercício.
- Durante a primavera quando a quantidade de pólenes está aumentada ou a precipitação de chuvas está muito baixa, evitar atividades ao ar livre.
- Normalmente os níveis de poluição do ar estão mais elevados na metade ou final do dia. Quando esses níveis estão elevados, evitar atividades ao ar livre.
- Medicamentos preventivo da asma induzida pelo esforço.

- **Medicamentos podem ser dados antes do exercício para prevenir os sintomas da asma:**

1) – Broncodilatadores (medicamentos que abrem as vias respiratórias, relaxando os músculos), classificados em curta ou longa duração, ambos utilizados para a prevenção de sintomas induzidos por exercício.

- **Broncodilatadores de curta duração** incluem o salbutamol, fenoterol e a terbutalina. Utilizar o broncodilatador de curta duração de 15-30 minutos antes de começar a se exercitar e sua ação não dura mais do que 2-4 horas. Caso ainda persistam os sintomas durante ou após o exercício, pode-se orientar a usá-lo novamente como “medicamento de alívio”.

- **Broncodilatadores de longa duração** incluem salmeterol e formoterol. Caso utilize-seum broncodilatador de longa duração, usá-lo pelo menos uma hora antes do exercício, sua ação vai durar até 12 horas. Broncodilatador de longa duração não deve ser utilizado para alívio rápido dos sintomas, mas deve ser utilizado em conjunto com o medicamento anti-inflamatório.

2) – Medicamentos antiasmáticos anti-inflamatórios (medicamentos utilizados para prevenir o inchaço das vias aéreas). Estes incluem os corticosteróides inalatórios como a beclometasona, budesonida, fluticasona, mometasona, triancinolona e ciclesonida e os não-corticosteróides como o montelucaste. Estes medicamentos são geralmente tomados em um horário regular para controlar a asma, e assim chamados “medicamentos de controle”.

11. Atenção Primária em Saúde no cuidado do paciente com asma.

A **Atenção Primária à Saúde (APS)** é o primeiro nível de atenção em saúde e se caracteriza por um conjunto de ações de saúde, no âmbito individual e coletivo, que abrange a promoção e a proteção da saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação, a redução de danos e a manutenção da saúde com o objetivo de desenvolver uma atenção integral que impacte positivamente na situação de saúde das coletividades.

Trata-se da principal porta de entrada do [Sistema Único de Saúde \(SUS\)](#) e do centro de comunicação com toda a Rede de Atenção dos SUS, devendo se orientar pelos princípios da universalidade, da acessibilidade, da continuidade do cuidado, da integralidade da atenção, da responsabilização, da humanização e da equidade. Isso significa dizer que a APS funciona como um filtro capaz de organizar o fluxo dos serviços nas redes de saúde, dos mais simples aos mais complexos.

A APS através dos **Agentes Comunitários de Saúde (ACS)** tem como atribuições:

- Realizar busca ativa de pessoas com sintomas sugestivos de asma e que nunca foram avaliadas pela equipe.
- Buscar a integração entre a equipe de saúde e a população adscrita à unidade, mantendo a equipe informada sobre a evolução dos casos.
- Estar em contato permanente com as famílias, desenvolvendo ações educativas relativas ao controle da asma, de acordo com o planejamento da equipe.
- Identificar sinais de gravidade e proceder conforme rotina estabelecida pela equipe para aqueles pacientes que já realizam acompanhamento.
- Acompanhar o médico e/ou enfermeiro durante as visitas domiciliares.
- Verificar se o paciente está usando corretamente a medicação, e se for criança, se tem a supervisão do adulto responsável.
- Verificar se o paciente/ familiar /cuidador sabe reconhecer os sintomas de asma, os fatores desencadeantes e como evitá-los.
- Estimular a amamentação, pelo seu efeito protetor no surgimento de sintomas.
- Alertar os pais sobre os riscos do tabagismo ativo e passivo, especialmente para desencadear crises e dificultar o controle da asma.
- Orientar sobre a redução de peso nos asmáticos obesos.

Demanda espontânea na APS:

O acesso com equidade deve ser uma preocupação constante no acolhimento à demanda espontânea. Uma estratégia importante de garantia de acesso com equidade é a adoção da avaliação/estratificação de risco e de vulnerabilidades como ferramenta, possibilitando identificar as diferentes gradações de risco, as situações de maior urgência e, com isso, realizar as devidas priorizações. É importante que a(s) equipe(s) discuta(m), que

haja troca de conhecimentos, que sejam pactuados critérios e sinais que sirvam de subsídios para a classificação do risco, bem como para o entendimento e o acolhimento das situações de vulnerabilidade (que, muitas vezes, requer exceção ao que está padronizado).

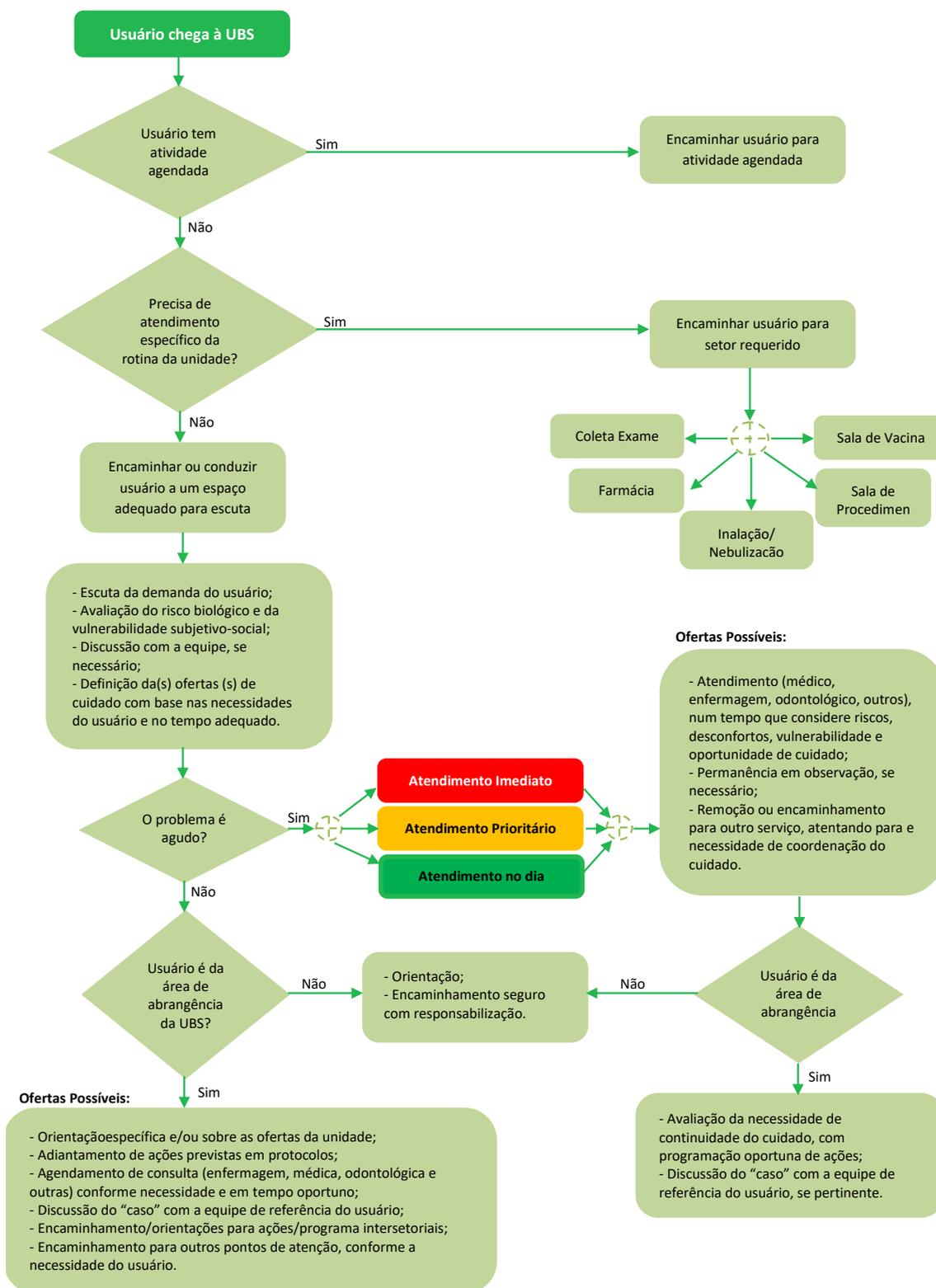
Um exemplo de classificação geral dos casos de demanda espontânea na APS sugerido no Caderno de Atenção Básica nº 28 é apresentado abaixo:

- Classificação geral dos casos de demanda espontânea na APS:

SITUAÇÃO NÃO AGUDA
<p style="text-align: center;">Condutas possíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orientação específica e/ou sobre as ofertas da unidade. • Adiantamento de ações previstas em protocolos (ex.: teste de gravidez, imunização). • Agendamento/programação de intervenções. • Contudo, vale salientar que o tempo para o agendamento deve levar em consideração a história, vulnerabilidade e o quadro clínico da queixa.
SITUAÇÃO AGUDA OU CRÔNICA AGUDIZADA
<p style="text-align: center;">Condutas possíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atendimento imediato (alto risco de vida): necessita de intervenção da equipe no mesmo momento, obrigatoriamente com a presença do médico. Ex.: Parada cardiorrespiratória, dificuldade respiratória grave, convulsão, rebaixamento do nível de consciência, dor severa.
<ul style="list-style-type: none"> • Atendimento prioritário (risco moderado): necessita de intervenção breve da equipe, podendo ser ofertada inicialmente medidas de conforto pela enfermagem até a nova avaliação do profissional mais indicado para o caso. Influência na ordem de atendimento. Ex.: Crise asmática leve e moderada, febre sem complicação, gestante com dor abdominal, usuários com suspeita de doenças transmissíveis, pessoas com ansiedade significativa, infecções orofaciais disseminadas, hemorragias bucais espontâneas ou decorrentes de trauma, suspeita de violência.
<ul style="list-style-type: none"> • Atendimento no dia (risco baixo ou ausência de risco com vulnerabilidade importante): situação que precisa ser manejada no mesmo dia pela equipe levando em conta a estratificação de risco biológico e a vulnerabilidade psicossocial. O manejo poderá ser feito pelo enfermeiro e/ou médico e/ou odontólogo ou profissionais do Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF) dependendo da situação e dos protocolos locais. Ex.: disúria, tosse sem sinais de risco, dor lombar leve, renovação de medicamento de uso contínuo, conflito familiar, usuário que não conseguirá acessar o serviço em outro momento.

Fonte: Brasil, 2013.

- Fluxograma para a organização do processo de trabalho das equipes de atenção primária para o atendimento da demanda espontânea.



Fonte: Brasil, 2013.

11.1 Plano de ação para asma

No atendimento e acompanhamento do paciente com asma se faz necessário o estabelecimento do plano de ação. O plano de ação deve ser **individualizado** e elaborado **em conjunto com o paciente**, devendo ser entregue por escrito. Tem como objetivo orientá-lo a monitorar os sintomas, reconhecer precocemente sinais de exacerbação, utilizar as medicações de controle e alívio em ambiente domiciliar e quando procurar os serviços de saúde.

- Divida em quatro tópicos:

1. Tratamento da asma controlada no dia a dia.
2. Quando, como e por quanto tempo utilizar o medicamento de resgate e aumentar o tratamento de controle.
3. Quando utilizar corticoide oral.
4. Quando procurar auxílio médico de emergência ou urgência.

São apresentados abaixo os planos de ação para crianças, adolescentes e adultos:

PLANO DE AÇÃO PARA ASMA (CRIANÇAS)

Paciente:

O que fazer quando meu filho estiver com:

<p>TOSSE ou falta de ar ou respirações rápidas ou chiado no peito ou cansaço</p>		
	<p>Salbutamol spray _____ jatos aerodini, aerojet, aerolin ou aerogold (é o mesmo salbutamol)</p>	
<p>Se depois de 20 minutos, os sintomas continuarem, REPITA</p> <p style="text-align: center;">↓</p>		
	<p>Salbutamol spray _____ jatos aerodini, aerojet, aerolin ou aerogold (é o mesmo salbutamol)</p>	
<p style="text-align: center;">OBSERVE</p>		
 <p>Melhorou muito Continuar com o salbutamol de 4/4h ou 6/6h (espaçando conforme melhora)</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>AGENDAR CONSULTA</p>	 <p>Melhorou pouco</p> <p>Continuar com o salbutamol de 4/4h E também dar: Prednisona _____ comprimido ou Prednisona _____ mL 1x ao dia durante 5 dias</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>CONSULTAR NO DIA</p>	  <p>Não melhorou ou piorou:</p> <p>Continuar com o salbutamol de 20/20 min - no caminho para emergência E, antes de sair de casa, dar 1 dose de: Prednisona _____ comprimido ou Prednisona _____ mL E</p> <p>PROCURE UM SERVIÇO DE EMERGÊNCIA HOSPITALAR</p>

Fonte: Adaptado de Atenção à saúde das crianças e adolescentes com asma. Porto Alegre: Hospital Nossa Senhora da Conceição, 2015.

PLANO DE AÇÃO PARA ASMA (ADOLESCENTES E ADULTOS)

		
<p>Estou bem! Sem sintomas! Estou com a respiração normal, sem tosse, sem chiado no peito. Estou conseguindo realizar minhas atividades diárias.</p> <p>Devo manter minha medicação usual! Preventivo: _____ Inalar ___ jatos de _____, vezes ao dia. Consultas médicas a cada _____ meses. Próxima: _____</p>	<p>Atenção! Estou com sintomas! Estou com tosse, chiado no peito ou aperto no peito. Estou acordando durante a noite ou pela manhã com sintomas.</p> <p>ATITUDE: _____ _____</p> <p>Resgate: _____ _____ Inalar ___ jatos do ___ (resgate) a cada 30 minutos, por até ___ horas. Manter ___ jatos, a cada 4 a 6 horas por dois dias.</p> <p>Preventivo: _____ Inalar _____ jatos de _____, _____ vezes ao dia.</p> <p>Iniciar corticoide por via oral: _____ mg, _____ cp ao dia, _____ 05 dias.</p> <p>Procurar unidade de saúde para marcar consulta de revisão.</p>	<p>Perigo!!! Não houve melhora nem com as medidas de atenção. Mantenha o resgate: _____ _____</p> <p>Inalar ___ jatos do _____ a cada 20/30 minutos e procure pronto atendimento imediatamente.</p> <p>Onde procurar atendimento: _____ _____ Horário da Unidade de Saúde: _____ Atendimento 24h: _____ _____</p>

Fonte: Adaptado de TeleCondutas: Asma. Porto Alegre: TelessaúdeRS-UFRGS, 2017.

PLANO DE AÇÃO PARA ASMA

Paciente: _____
 Como estou? _____



Estou bem! Sem sintomas! Estou com a respiração normal, sem tosse, sem sibilos, Estou conseguindo realizar minhas atividades diárias. Devo manter minha medicação usual!

Preventivo: _____

Inalar _____ jatos _____ vezes ao dia.

Consultas médicas a cada _____ meses. Próxima: ____/____/____



Atenção! Alerta! Estou com sintomas! Estou com tosse, chiado ou aperto no peito.

Estou acordando durante a noite ou pela manhã com sintomas.

ATITUDE: _____

–

Resgate: _____

Inalar _____ jatos do _____ (resgate) a cada _____, por até _____ horas. Manter _____ jatos, a cada _____ horas por _____ dias.

Iniciar corticóide por via oral: _____ mg, _____ cp ao dia, _____ 05 dias.

Procurar unidade de saúde para marcar consulta de revisão. Data da próxima consulta: ____/____/____



Perigo!!! Não houve melhora nem com as medidas de atenção.

Mantenha o resgate: _____

Inalar _____ jatos do _____ a cada _____ e procure pronto atendimento imediatamente.

Onde procurar atendimento: _____

Horário da Unidade de Saúde: _____

Atendimento 24h: _____

**IMPORTANTE!****A abordagem no tratamento da asma deve incluir:**

- Tratamento farmacológico
- Educação do paciente/família/responsáveis
- Plano de ação por escrito
- Treinamento para uso do dispositivo inalatório
- Revisão da técnica inalatória a cada consulta

11.2 Treinamento para uso do dispositivo inalatório.

O uso de inaladores dosimetrados, conhecidos popularmente como “bombinhas”, potencializou os recursos farmacológicos para o tratamento da asma e do DPOC, sendo utilizados, principalmente, broncodilatadores de longa duração e para alívio de sintomas e corticoides para tratamento de manutenção (Diniz e col., 2023).

Entretanto, a eficácia do medicamento inalatório vai além da formulação e da escolha da medicação correta, dependendo também da habilidade do paciente em realizar a técnica inalatória correta. Ademais, dados demonstram que, além de a técnica ser difícil ao primeiro contato, a aplicação correta decai com mais de 2 anos de uso do dispositivo, evidenciando a necessidade de revisão periódica através de explanação verbal e demonstração física (Diniz e col., 2023).

11.2.1 Tipos de inaladores

Medicamentos inalatórios para o tratamento da asma estão disponíveis no mercado em várias apresentações, e a sua escolha deve levar em conta a idade e a adaptação do paciente e também os custos:

- **Soluções para nebulização** (corticoesteroides e broncodilatadores de curta ação);
- **Dispositivos dosimétricos:** são considerados de escolha no tratamento da asma, dadas as vantagens sobre a nebulização no que se refere ao potencial para efeitos adversos, facilidade de higienização e portabilidade, entre outros. Dividem-se em:

a) *Aerossóis pressurizados*: são os inaladores dosimétricos mais usados. Algumas formulações com propelente HFA (hidrofluoralcano) ocasionam aumento da deposição pulmonar do fármaco, sendo necessária a redução de dose na mudança de dispositivo; o seu uso não descarta a necessidade de espaçadores, especialmente quando são usadas doses médias e altas de corticoides.

b) *Inaladores de pó*: são acionados pela inspiração; não são recomendados para crianças < 6 anos, nem para casos com sinais de insuficiência ventilatória aguda grave, pois exigem fluxo inspiratório mínimo (geralmente > 60L/min) para disparo do mecanismo e desagregação das partículas do fármaco. Proporcionam semelhante deposição pulmonar em relação aos aerossóis dosimétricos usados com espaçador, de forma que uma equivalência de dose 1:1 pode ser utilizada na mudança de dispositivo, preservado o mesmo fármaco. Se por um lado pode favorecer a adesão, por outro lado a adoção de dispositivo único associando corticosteroide e broncodilatador de longa ação tem a desvantagem de dificultar a titulação de dose de cada componente isoladamente (CRF/RS).

No quadro 15 são apresentadas as vantagens e desvantagens de cada apresentação:

Quadro 15 – Vantagens e desvantagens de cada tipo de dispositivos inalatórios.

Tipo	Figura	Vantagens	Desvantagens
<p>Aerossol dosimetrado</p>		<p>Pequeno tamanho, facilmente transportado. Armazena várias doses. Apresenta custo geralmente menor que os inaladores de pó. Disponível para a maioria dos fármacos. O funcionamento independe de fonte de energia</p>	<p>Técnica de uso de aprendizagem mais difícil, devido à dificuldade de coordenação entre o disparo e a inspiração. Não possui marcador de doses. O propelente pode causar tosse, irritação da garganta, broncoconstrição e efeito freon. Provoca maior deposição do medicamento na orofaringe. Mitos: lesa o coração e/ou vicia.</p>

<p>Aerossol dosimetrado com espaçador</p>		<p>Facilita a utilização do dispositivo; pode ser utilizado com máscara. Reduz o acúmulo de medicamento depositado na orofaringe, diminuindo a absorção sistêmica (reduz a candidíase oral devido ao corticoide). Aumenta a separação do propelente e aumenta a fração do medicamento depositado nos pulmões. Permite uso em crises, com a mesma eficácia e menor custo que os nebulizadores. Permite o uso em qualquer idade. Possibilidade de fornecimento de doses elevadas</p>	<p>O grande volume dificulta seu transporte. Necessita de manutenção e limpeza periódica. A quantidade depositada poderá variar dependendo do espaçador utilizado. Alguns espaçadores têm custo elevado. Suscetível ao efeito da carga eletrostática. Às vezes, as válvulas grudam ou se tornam mal funcionantes.</p>
<p>Inaladores de pó seco</p>		<p>Pequeno tamanho, facilmente transportado. Técnica de uso mais simples. Não uso propelente. Alguns dispositivos podem armazenar várias doses e podem ser utilizados por crianças >5 anos. Alguns inaladores possuem marcador de dose. Alguns apresentam refis disponíveis no mercado. O funcionamento independente de fonte de energia.</p>	<p>Podem apresentar dificuldade no preparo da dose. Custo geralmente mais elevado que aerossol dosimétrico. Pode dificultar a percepção de que a dose foi inalada, ou pode apresentar gosto desagradável. A eficiência depende do fluxo inspiratório: pode ser impróprio para crianças muito pequenas. A unidade pode afetar a liberação do pó. Irritação ou sensação desagradável do pó na garganta. Não é recomendado em crises asmáticas, nem em paciente ventilado mecanicamente.</p>

Inaladores de névoa úmida		Maior facilidade para coordenação para administração. Sem necessidade de fluxo inspiratório elevado. Maior deposição pulmonar. Baixa deposição na orofaringe. Não requer propelentes.	Disponibilidade comercial limitada.
Nebulizador		Uso em volume contínuo. Permite o uso em obstrução grave. Permite misturas de medicamentos. Pode ser utilizado em qualquer idade. Baixa deposição na orofaringe. Técnica de uso de fácil aprendizagem. Não requer propelentes.	Custo do compressor e do oxigênio mais elevado que os espaçadores. Requer fonte de energia. Disponibilidade comercial limitada. Risco maior de efeitos colaterais, principalmente com beta agonista. Dificuldade de transporte e tempo prolongado de inalação. Requer manutenção e limpeza periódicas, para evitar contaminação e obstrução de orifícios. Modelos com ruído excessivo.

Fonte: CRF-RS - <https://media.crf.rs.org.br/porta1/pdf/2019-04-Usodedispositivosinalatorios.pdf> Chong-Silva e col. (2020).

11.2.2 Efeitos adversos do uso dos dispositivos inalatórios.

Os efeitos adversos locais da corticoterapia inalatória na asma são relacionados às doses, duração do uso e tipo de dispositivo inalatório. Os principais efeitos adversos do uso inalatório e as respectivas medidas preventivas estão descrita no quadro 15.

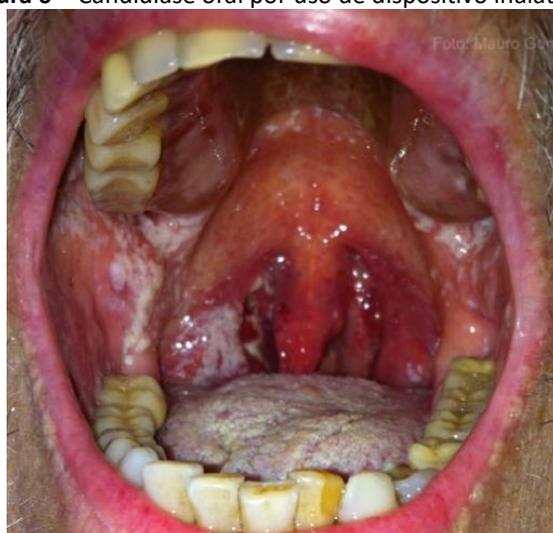
Quadro 16 – Principais efeitos adversos do uso de corticoterapia inalatória na asma.

Efeito adverso	Prevenção e cuidado	Observações
Candidíase oral	Usar espaçador Lavar a boca após o uso	Placas esbranquiçadas dolorosas
Rouquidão	Revisar a dose Usar inaladores de pó	Decorrente de miopatia dos músculos da laringe. Dependente da dose. Não prevenível por espaçador
Tosse	Usar espaçador Asma: considerar inalador de pó	Mais frequente com aerossol dosimétrico (propelente) ou inalador com excipiente lactose. Avaliar broncoespasmo.
Efeito freon	Usar espaçador	Relacionado ao propelente.

<i>(Cessação da inspiração devido à temperatura fria com que sai o gás do cilindro metálico e atinge a orofaringe)</i>	Inalador de pó	
Irritação da garganta	Usar espaçador Asma: considerar inalador de pó	Avaliar possibilidade de candidíase.

Fonte:CRF-RS - <https://media.cfrs.org.br/portal/pdf/2019-04-Usodedispositivosinalatorios.pdf>

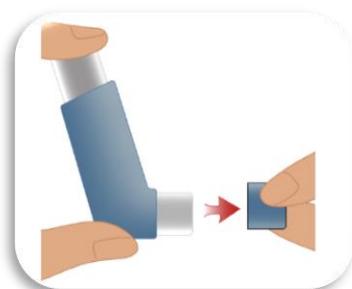
Figura 6 – Candidíase oral por uso de dispositivo inalatório.



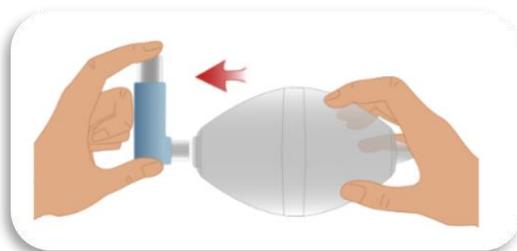
11.2.3 Orientações quando ao uso dos dispositivos

- Como usar inalador com espaçador:

1º passo: retire a tampa protetora do dispositivo.



2º passo: Encaixe a aerocâmara/espaçador no bocal do spray/dispositivo.

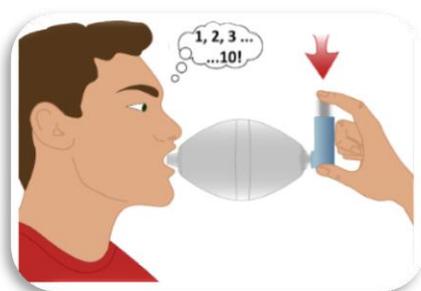


3º passo: Agite o spray/dispositivo

4º passo: Expire (coloque o ar para fora).



5º passo: Coloque o bocal da aerocâmara/espaçador na boca e dispare um jato. Puxe o ar lentamente e então segure a respiração contando mentalmente até dez (caso tenha dificuldade em fazer esforço, você pode respirar normalmente na aerocâmara/espaçador durante 10 segundos após cada jato). Puxe o ar pela boca e solte pelo nariz se não tiver válvula (espaçador sem válvula).



6º passo: Solte o ar e repita o passo anterior para cada jato.

7º passo: Enxágue a boca após fazer todos os jatos

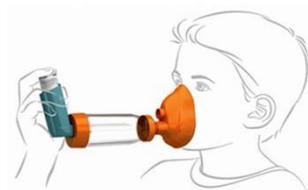


Observações: A cada duas semanas, lave o espaçador por dentro com água e 3 gotas de detergente de cozinha. Se necessário, escove antes, utilizando uma escova limpa. Após a lavagem deixe escorrer.

Atenção: Para uso do inalador sem o espaçador, mantenha o bocal do inalador a uma distância de 4 dedos dos lábios. Abra a boca e inspire lentamente. Enquanto inspira, aperte o dispositivo para disparar 1 jato, mantenha a inspiração lenta e segure a respiração contando mentalmente até dez.

Dispensação de espaçador no município de Guarulhos

Protocolo espaçador: o fluxo municipal para dispensação do Espaçador, aos pacientes que utilizam medicamentos em forma de aerossóis, garantindo o uso racional de medicamentos com a correta administração (**Anexo**).



- Como usar inalador de pó:

1º passo: Preparação da dose. Inaladores de cápsula: Retirar ou suspender a tampa do DPI e colocar uma cápsula. Perfurar comprimindo os botões laterais ou botão na frente, dependendo de cada tipo de dispositivo.



3º passo: Solte o ar dos pulmões o máximo possível. Coloque o bocal do inalador na boca e feche os lábios ao redor dele.



4º passo: Incline levemente a cabeça para baixo (aproximadamente 45°). Inspire de maneira rápida o mais profundamente possível.

5º passo: Segure a respiração contando mentalmente até 10, enquanto isso retire o inalador da boca. Em seguida respire normalmente. Abra o inalador e verifique se ainda há resíduo de pó na cápsula. Caso ainda reste pó, faça nova inspiração.



6º passo: Enxágue a boca após o uso.

Observação: Se não ouvir o ruído da cápsula girando, essa pode estar grudada, então, abra novamente o compartimento interno, desprenda a cápsula e repita o procedimento.



INFORMAÇÃO

No site do Ministério da Saúde há vários vídeos no Youtube que ensinam as técnicas inalatórias.

Acesse: <https://linhasdecuidado.saude.gov.br/portal/asma/tecnica-inalatoria/>

A Escola de Saúde Pública do Ceará também possui vídeos educativos que possam ser utilizados com os pacientes.

Acesse o canal do Youtube: @espceara

12. Acompanhamento do paciente com asma

Controle da asma (controle dos sintomas e risco de efeitos adversos)	Aspectos relevantes do tratamento	Comorbidades
<ul style="list-style-type: none"> - Avalie o controle dos sintomas nas últimas 4 semanas. Consulte definição do controle da asma por diferentes instrumentos. - Identifique fatores de risco para exacerbações, limitação persistente do fluxo de ar ou efeitos adversos. - Avaliar a função pulmonar no diagnóstico/ início do tratamento, anualmente, sendo que nos pacientes mais graves, a cada 3-6 meses, com intuito de avaliar se existe perda progressiva funcional. 	<ul style="list-style-type: none"> - Registre em prontuário a etapa atual de tratamento do paciente Consulte tratamento farmacológico. - Revise a técnica com o inalador, avalie a adesão e os efeitos adversos. - Revise se o paciente tem um plano de ação por escrito para a asma. - Questione e reforce sobre a autonomia e autocuidado Ajustar as doses, no mínimo, após 3 meses da obtenção e manutenção do controle da asma (objetivando utilizar as menores doses para manter o controle da doença) 	<ul style="list-style-type: none"> - Avalie a presença de comorbidades que podem contribuir na piora dos sintomas e redução da qualidade de vida como: Rinite, rinossinusite, refluxo gastroesofágico, obesidade, apneia obstrutiva do sono, depressão e ansiedade

	- A suspensão completa do tratamento não é recomendada por aumentar o risco de exacerbações	
--	---	--

Fonte: Ministério da Saúde; Adaptado de Global Strategy for Asthma Management and Prevention: Updated 2021. USA: Global Initiative for Asthma, 2021; Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Asma. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

13. Exacerbação da asma

13.1 Definição da exacerbação da asma:

Exacerbação da asma é definida como uma piora aguda ou subaguda dos sintomas da asma e da função pulmonar. Caracteriza-se por aumento progressivo da falta de ar, da tosse, do chiado ou da sensação de aperto torácico, representando uma mudança dos sintomas habituais do paciente, suficiente para exigir a modificação no tratamento. Exacerbações podem ocorrer em pacientes com diagnóstico pré-existente de asma, ou, ocasionalmente, como a primeira apresentação da doença (Pastorini e col, 2021).

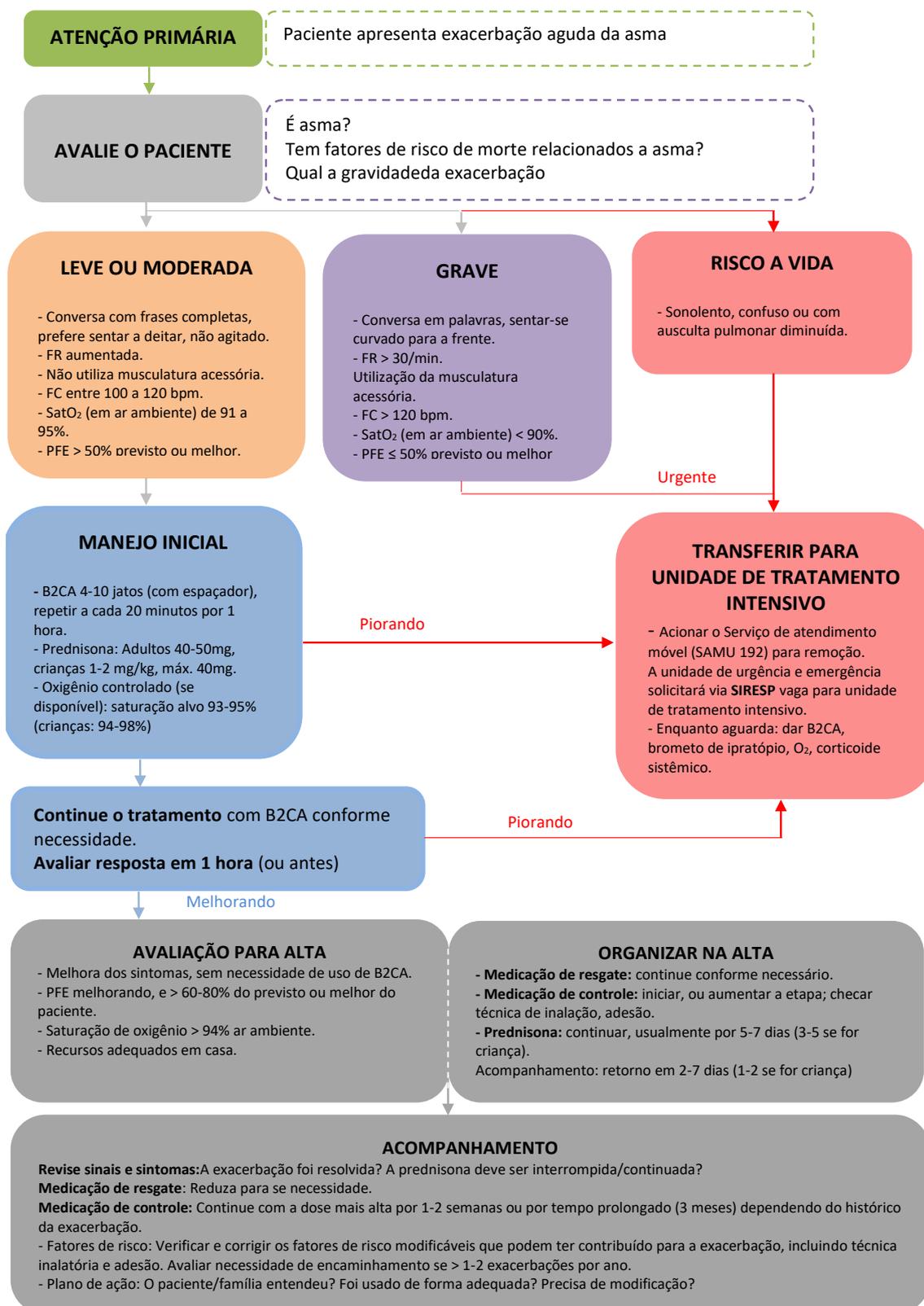
A exacerbação da asma pode ser desencadeada por infecção viral, exposição a agentes externos (fumaça, poluentes, alérgenos inalatórios), medicamentos, atividade física, distúrbios psicossociais, má adesão ao tratamento de controle, entre outros. No entanto, um subconjunto de pacientes apresenta exacerbação sem exposição a fatores de risco conhecidos. Além disso, exacerbações graves podem ocorrer em pacientes com sintomas de asma leve ou bem controlada (Pastorini e col, 2021).

A lista de fatores ("gatilhos") mais comuns que aumentam o risco de um paciente apresentar exacerbações, independente do seu nível de controle de sintomas, inclui:

- Infecções respiratórias virais;
- Exposição à alérgenos como pólen de gramíneas, poeira de feijão ou de soja, esporos fúngicos;
- Alergia alimentar com manifestações sistêmicas;

- Poluição do ar;
- mudanças sazonais e/ou retorno ao ambiente escolar;
- Adesão pobre ao corticosteroide inalado.

13.2 Manejo da exacerbação da asma na Atenção primária em pacientes > 6 anos, adolescentes e adultos.



Legenda: FR: frequência respiratória; FC: frequência cardíaca; SatO₂: saturação de oxigênio; O₂: Oxigênio; PFE: Pico de Fluxo Expiratório; B2CA: Broncodilatadores β₂-agonista de curta ação. **Fonte:** Adaptada de Global Strategy for Asthma Management and Prevention: Updated 2021. USA: Global Initiative for Asthma, 2021.

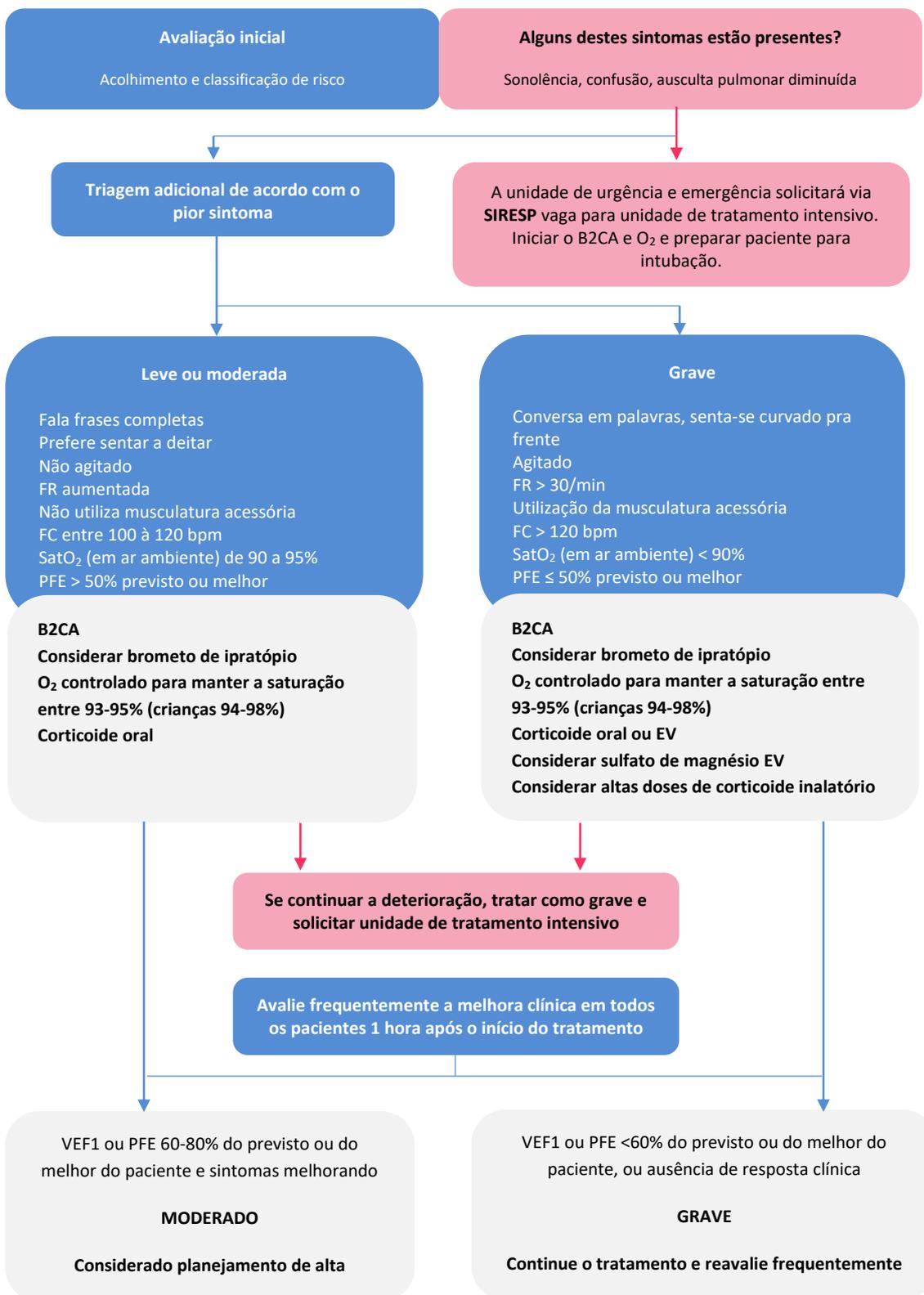
Observação: Encaminhar para Unidade Hospitalar (acionar o Serviço de atendimento móvel/SAMU [192](#)) se não houver resposta ao B2CA inalado dentro de 1–2 horas; em criança considere encaminhar se não consegue falar ou beber, tem frequência respiratória > 40/minuto, se está com cianose ou a saturação de oxigênio estiver < 92% em ar ambiente.

13.3 Manejo da exacerbação da asma em Unidade de emergência.

A avaliação no pronto socorro deve incluir:

- História das doenças atual e todas as medicações utilizadas nas últimas 24horas.
- Determinar a gravidade e duração dos sintomas.
- Medir o pico de fluxo expiratório (PFE) e a oximetria de pulso, se possível.
- Realizar exame físico objetivo.

Importante as crises graves são potencialmente fatais e requerem supervisão e monitorização (clínica, PFE e oximetria) contínua.



UTI: Unidade de Terapia Intensiva; B2CA: Broncodilatadores B2-agonista de curta ação; O₂ Oxigênio; FR: frequência respiratória; FC: frequência cardíaca; SatO₂ saturação de oxigênio; PFE: pico de fluxo expiratório; EV: endovenosa; VEF1: volume expiratório forçado no primeiro segundo.
Fonte: Adaptada de Global Strategy for Asthma Management and Prevention: Updated 2021. USA: Global Initiative for Asthma, 2021.

13.3.1 Conduta no manejo da exacerbação da asma em Serviços de emergência

- Iniciar o tratamento com **administração repetida de B2CA**, introdução precoce de **corticoides orais** e **oxigênio de fluxo controlado** (para manter a saturação > 94%);
- Em exacerbações moderadas a graves, administrar 4 jatos (400 mcg - aerossol dosimétrico com aerocâmara) de salbutamol (ou equivalente) a cada 10 minutos, ou 8 jatos a cada 20 minutos, por até 4 horas; após, a cada 1-4 horas conforme necessário;
- Nebulização (usar soro fisiológico - 5 mL): 2,5 mg a 5 mg de salbutamol (10-20 gotas-solução inalante) a cada 20 minutos por 3 doses, então 2,5 a 10 mg (10-40 gotas) a cada 1- 4 horas, conforme evolução;
- Em crianças (> 6 anos), 22,5-30 mcg/kg (até 9 jatos por dose -100 mcg por jato-, aerossol com aerocâmara) a cada 20 minutos, depois conforme reavaliação clínica;
- **Reavalie** a resposta dos sintomas, saturação de oxigênio e função pulmonar **após 1 hora**
- **encaminhe para Unidade de cuidados intensivos**, se necessário;
- Administrar **brometo de ipratrópio**, nebulização (usar soro fisiológico - 5 mL): 40 gotas, apenas para exacerbações moderadas/graves;
- Administrar **corticoide sistêmico**;
- Na exacerbação moderada ou grave administrar via oral preferencialmente;
- Prednisolona 50 mg/dia em adultos e 1-2 mg/kg/dia em crianças (dose máxima de 40 mg/dia). Manter por 5-7 dias em adultos e 3-5 dias em crianças;
- A via endovenosa deve ser utilizada apenas em pacientes sem condições de via oral (Hidrocortisona EV 100 mg 2 vezes ao dia, em adultos e metil-prednisolona (1 a 2 mg/kg/dia e máximo 60 mg em crianças);

- Considerar **sulfato de magnésio intravenoso** (2 g diluída em 50 mL de soro fisiológico, sob infusão em 20 minutos) para pacientes com exacerbações graves que não respondem ao tratamento inicial. Em crianças > 6 anos administrar 25 a 75 mg/kg/dose;
- **Gasometria arterial:** NÃO é recomendada de rotina. Considerar para pacientes com PFE ou VEF1 < 50% do previsto, que não responderam ao tratamento inicial ou estão agravando o quadro clínico;
- Fadiga e sonolência sugerem que a pCO₂ pode estar aumentando e uma intervenção nas vias aéreas pode ser necessária. PaO₂ < 60 mmHg e PaCO₂ normal ou aumentada (especialmente > 45 mmHg) indicam insuficiência respiratória;
- **Radiografia de tórax (RXT):** NÃO é recomendada de rotina. Em adultos, considerar se houver suspeita de doença cardiopulmonar (especialmente em pacientes mais velhos), ou que não estão respondendo ao tratamento (ex. suspeita de pneumotórax). Em crianças, considerar se apresentar sinais físicos sugestivos de pneumotórax, doença parenquimatosa ou obstrução de vias aéreas por corpo estranho;
- A **necessidade de hospitalização** deve ser baseada no estado clínico do paciente, função pulmonar, resposta ao tratamento, história recente e passada de exacerbações e capacidade de tratamento em casa;
- **Atenção: NÃO** prescrever antibióticos de forma rotineira para as exacerbações da asma.

12.4 Plano de alta do Serviço de emergência

O paciente deve **estar em condição estável** (ex. ser capaz de comer e beber sem problemas, sair do leito).

A nota de alta deve conter um resumo detalhado do quadro clínico e da estratégia terapêutica adotada durante o atendimento.

- Diagnóstico e informação médica relevante.
- Disponibilizar os resultados dos exames realizados.

- **Organizar o plano de tratamento contínuo** incluindo as medicações de alívio conforme a necessidade e tratamento de manutenção.
- **Identificar os fatores que podem ter contribuído para a exacerbação** e implementar estratégias para reduzir os fatores de risco modificáveis.
- **Revisar a técnica do inalador** e a adesão ao tratamento antes da alta.
- Reforçar que o inalador para alívio deve ser usado somente quando necessário.
- O paciente deve ser **reavaliado na Atenção Primária em 2-7 dias (1-2 dias para crianças)** de acordo com a gravidade do caso.
- Orientar o paciente/responsável a procurar a Unidade de Saúde imediatamente se apresentar sinais de gravidade.

14. Encaminhamento da Atenção Primária à Saúde para a Atenção Especializada

Condições clínicas que indicam a necessidade de encaminhamento para Emergência:

- Crise de asma com sinais de gravidade que não possibilitam manejo na APS (fluxo contido no protocolo).

Condições clínicas que indicam a necessidade de encaminhamento para pneumologia:

- Asma em adultos, adolescentes e crianças de 6 anos ou mais que necessitam de tratamento farmacológico em estágio 5;
- Asma em crianças de 5 anos ou menos que necessitam de tratamento farmacológico em estágio 4;
- Ou asma em adultos, adolescentes ou crianças de 6 anos ou mais que persistem com sintomas ou exacerbações com o tratamento farmacológico em estágio 4 por pelo menos 3 meses após revisada adesão e técnica
- Ou asma em criança de 5 anos ou menos que persistem com sintomas ou exacerbações em estágio 3 por pelo menos 3 meses após revisada adesão e técnica inalatória;
- Ou pacientes com indicadores de risco de fatalidade (Quadro 17);

- Ouasma lábil (crises que iniciam abruptamente e de forma grave, principalmente quando o paciente não consegue reconhecer sintomas iniciais da crise).

Quadro 17 – Indicadores de risco de fatalidade em pacientes com asma.

- Episódio de crise de asma grave com parada cardiorrespiratória, necessidade de intubação e ventilação mecânica ou internação em UTI.
- Hospitalização por asma no último ano.
- Três ou mais consultas em serviços de emergência no último ano (em uso de tratamento adequado*).
- Pacientes com episódio de anafilaxia ou alergia alimentar conhecida.

*Em crianças com 5 anos ou menos, considerar apenas três ou mais consultas em serviço de emergência como indicador de risco de fatalidade.

Fonte: TelessaúdeRS-UFRGS (2022), adaptado de Global Initiative for Asthma (2021).

Devem ser encaminhados a Imunologia casos de asma com tratamento farmacológico e não farmacológico otimizado associados a antecedente de alergia clinicamente importante - ou seja, sintomas são desencadeados logo após exposição a um alérgeno e cessam quando o contato é evitado, sobretudo em paciente que tem imunoglobulina E (IgE) específica para aquele alérgeno, demonstrada por meio de teste cutâneo de alérgeno ou testes sorológicos para IgE específica, quando disponíveis.

O tratamento da asma nos pacientes referenciados a essas outras especialidades deve ser realizado na APS, com critérios de encaminhamento para o pneumologista conforme as condições supracitadas.

Conteúdo descritivo mínimo que o encaminhamento deve ter:

1. Sinais e sintomas (descrever, baseado nas últimas quatro semanas: frequência das crises diurnas e noturnas, frequência de uso de beta-2 de curta ação por semana, limitação da atividade física devido à asma, sintomas associado à exposição ocupacional, outras alterações relevantes);
2. Tratamento para asma (profilático e de alívio). Descrever medicamentos utilizados com dose e posologia;
3. Número de exacerbações com uso de corticoide oral no último ano;
4. Quantidade de internações ou procura a serviços de emergência no último ano;
5. Paciente apresenta indicadores de fatalidade (sim ou não), se sim, quais;
6. Descrição da espirometria, com data;
7. Descrição do raio x de tórax, com data;

15. Referências

Pitrez PM. The challenges of asthma care in low- and middle-income countries: what's next?. *J bras pneumol* [Internet]. 2023;49(3):e20230215. Available from: <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20230215>.

SBPT - Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. <https://sbpt.org.br/portal/dia-mundial-asma-2023/>

MS – Ministério da Saúde. Coordenação-Geral de gestão de protocolos clínicos e diretrizes terapêuticas – CGPCDT/DGITS/SECTICS/MS. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas Asma. 2023.

MS – Ministério da Saúde. Em 2021, SUS registrou 1,3 milhão de atendimentos a pacientes com asma na Atenção Primária à Saúde. <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/maio/em-2021-sus-registrou-1-3-milhao-de-atendimentos-a-pacientes-com-asma-na-atencao-primaria-a-saude-1>.

Ramos, B. G.; Martins, T. B. D.; Castro, M. E. P. C. de. Prevalência da asma nas regiões do Brasil: uma revisão sistemática / Prevalence of asthma in Brazil's five geographic regions: a systematic review. *Brazilian Journal of Health Review*, [S. l.], v. 4, n. 3, p. 11341–11359, 2021. DOI: 10.34119/bjhrv4n3-133. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/30260>. Acesso em: 5 jun. 2024.

Raquel R. Pitchon^{1*}, Cristina G. Alvim², Claudia R. Andrade², Laura M.B.F. Lasmar², Alvaro A. Cruz³, Adriana P. Reis. Mortalidade por asma em crianças e adolescentes: uma causa de morte quase sempre evitável. *Rev Med Minas Gerais* 2018;28 (Supl.6): e-S280607.

Secretaria da Saúde alerta para aumento de casos de asma. Internações causadas pela doença cresceram 50,7% no primeiro trimestre de 2023. <https://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/secretaria-da-saude-alerta-para-aumento-de-casos-de-asma/>

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Doenças respiratórias crônicas / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília : Ministério da Saúde, 2010. 160 p. : il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Cadernos de Atenção Básica, n. 25).

Pizzichini MMM, Carvalho-Pinto RM de, Cançado JED, Rubin AS, Cerci Neto A, Cardoso AP, et al.. 2020 Brazilian Thoracic Association recommendations for the management of asthma. *J bras pneumol* [Internet]. 2020;46(1):e20190307.

To T, Stanojevic S, Moores G, Gershon AS, Bateman ED, Cruz AA, Boulet LP. Global asthma prevalence in adults: findings from the cross-sectional world health survey. BMC Public Health. 2012 Mar 19;12:204. doi: 10.1186/1471-2458-12-204. Erratum in: BMC Public Health. 2021 Oct 8;21(1):1809. PMID: 22429515; PMCID: PMC3353191.

Ministério da Saúde - <https://linhasdecuidado.saude.gov.br/portal/asma/unidade-de-atencao-primaria/planejamento-terapeutico/>

Ministério da Saúde. <https://linhasdecuidado.saude.gov.br/portal/asma/unidade-de-atencao-primaria/planejamento-terapeutico/#Avaliacao&#pills-diagnostico>

Ministério da Saúde. <https://linhasdecuidado.saude.gov.br/portal/asma/unidade-de-atencao-primaria/planejamento-terapeutico/>

Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia. TelessaúdeRS (TelessaúdeRS-UFRGS). TeleCondutas: asma: versão digital 2022. Porto Alegre: TelessaúdeRS-UFRGS, 30 mai. 2022. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/telessauders/teleconsultoria/0800-644-6543/#telecondutas-0800>.

Guarulhos - <https://www.guarulhos.sp.gov.br/sites/default/files/file/arquivos/02.02.24.pdf>

<https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/sectics/daf/farmacia-popular/codigos-de-barras/lista-de-medicamentos-pfpb>

Roxo JPF, Ponte EV, Ramos DCB, Pimentel L, D'Oliveira Júnior A, Cruz ÁA. Validação do Teste de Controle da Asma em português para uso no Brasil: validation for use in Brazil. J bras pneumol [Internet]. 2010Mar;36(2):159–66.

Carlos Leonardo Carvalho Pessôa, Aluisio Izidório Milanez, Gustavo Pinho Medeiros Aguiar, Lucas Klumb Oliveira Rabelo, Luiz Paulo Junqueira Rigolon. IMPACTO DA ANSIEDADE E DEPRESSÃO NO CONTROLE DA ASMA. Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria. 2019 Jan./Abr;23(1):4-13. <http://www.revneuropsiq.com.br>.

Rubini NPM, Wandalsen GF, Rizzo MCV, Aun MV, Neto HJC, Solé D. Guia prático sobre controle ambiental para pacientes com rinite alérgica. Arq Asma Alerg Imunol. 2017;1(1):7-22.

Leticia Nabuco de Oliveira Madeira, Maria Alice Neves Bordallo, Marcos Antonio Borges, Agnaldo José Lopes, Isabel Rey Madeira, Fábio Chigres Kuschnir. Relações entre asma e obesidade: análise de múltiplos fatores. Rev Paul Pediatr. 2021;39:e2019405.

Jesus JPV de, Lima-Matos AS, Almeida PCA, Lima VB, Mello LM de, Souza-Machado A, et al.. Obesity and asthma: clinical and laboratory characterization of a common combination. J bras pneumol [Internet]. 2018May;44(3):207–12.

SBPT - Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. <https://sbpt.org.br/portal/publico-geral/doencas/asma-e-exercicios/>

Ministério da Saúde - <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saps>

Ministério da Saúde - <https://aps-repo.bvs.br/aps/quais-as-orientacoes-que-posso-passar-para-pacientes-com-asma/>

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Acolhimento à demanda espontânea : queixas mais comuns na Atenção Básica / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – 1. ed.; 1. reimp. – Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 290 p. : il. – (Cadernos de Atenção Básica n. 28, Volume II).

Atenção à saúde das crianças e adolescentes com asma. Porto Alegre: Hospital Nossa Senhora da Conceição, 2015.

Isabela Nicolai Nassif Diniz, Luísa Lopes Prata Lara, Laura Esther de Moraes Vasconcelos Costa, Maria Clara Brant Rocha, Helena Alvarenga Souza Aguiar, Júnia Rios Garib. Avaliação da prevalência e da técnica da utilização de medicação inalatória em pacientes internados em um hospital universitário em Belo Horizonte. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v.9, n.6, p. 18957-18970, jun., 2023.

CRF - Conselho Regional de Farmácia do Rio Grande do Sul. DISPOSITIVOS INALATÓRIOS - orientações sobre utilização. <https://media.crf-rs.org.br/portal/pdf/2019-04-Usodedispositivosinalatorios.pdf>

Ministério da Saúde. <https://linhasdecuidado.saude.gov.br/portal/asma/tecnica-inalatoria/>

Ministério da Saúde. <https://linhasdecuidado.saude.gov.br/portal/asma/unidade-de-atencao-primaria/exarcebacao-da-asma/>