



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE
MINISTÉRIO DA SAÚDE

MANUAL

DA ASMA BRÔNQUICA

NO ADULTO

2017

FICHA TÉCNICA

Título: Manual da Asma Brônquica no Adulto

Nazira Vali Abdula, Pediatra, MD

Ministra da Saúde

Francisco Mbofana, MD, MPH

Director Nacional de Saúde Pública

Ministério da Saúde

Ivan Manhiça, MD, MSc

Director do Programa Nacional de Controlo da Tuberculose

Ministério da Saúde

Autores:

Elizabete Nunes, Pneumologista, MD, PhD

Sam Patel, Internista, MD

Awa Carimo, Internista, MD, MSc

Paula Perdigão, Pneumologista, MD

Anilsa Cossa, Pneumologista, MD

Anila Hassane, Pneumologista, MD

Manuel Raivoso, Pneumologista, MD

Joaquim Pondo, Pneumologista, MD, MSc

PREFÁCIO

A Asma é um sério problema de Saúde a nível mundial afectando todos os grupos etários e raças assim como diferentes etnias. Apresenta-se de forma mais frequente e severa nas crianças e idosos.

Esta patologia, globalmente atinge cerca de 334 milhões de pessoas. Tem sido observado uma mudança epidemiológica nos países de baixa e média renda, correspondendo ao aumento rápido da sua prevalência com consequente aumento dos custos económicos e da morbimortalidade.

Em Moçambique, entre as doenças não transmissíveis, a Asma é uma patologia frequente: a primeira causa de consulta externa de pneumologia e nos serviços de urgência dos hospitais de referência do país 16,6 % dos doentes atendidos apresentam exacerbação.

Este é o primeiro Manual de Asma Brônquica no Adulto realizado em Moçambique e que tem como objectivo fornecer aos clínicos, uma ferramenta científica que lhes permita aumentar a sua capacidade de diagnóstico da Asma, otimizar a prescrição médica e acesso fácil aos medicamentos de qualidade para controlo da doença e adesão ao seu tratamento. Com estas orientações pretende-se também diminuir as idas ao Serviço de Urgência e as hospitalizações frequentes e por consequência diminuir o impacto económico que esta patologia tem sobre a sociedade e as famílias.

Os princípios e orientações que nortearam este documento basearam-se em evidências científicas fundamentadas numa revisão da literatura e documentada por referências bibliográficas. Este manuscrito foi elaborado pela equipe de pneumologistas com colaboração de especialistas de Medicina Interna.

Maputo, 3 de Julho de 2017

A Ministra Da Saúde



Nazira Vali Abdula

ÍNDICE

CAPITULO I.	INTRODUÇÃO	11
CAPITULO II.	EPIDEMIOLOGIA	13
CAPITULO III.	DEFINIÇÃO	15
CAPITULO IV.	FISIOPATOGENIA E FACTORES DE RISCO DA ASMA	17
CAPITULO V.	FACTORES DE RISCO E DESENCADEANTES DA ASMA ...	21
CAPITULO VI.	ASMA E HIV	23
CAPITULO VII.	DIAGNÓSTICO DA ASMA	25
CAPITULO VIII.	CLASSIFICAÇÃO DA ASMA DE ACORDO COM O NÍVEL DE CONTROLO	39
CAPITULO IX.	TRATAMENTO DA ASMA BRÔNQUICA	41
1.	Educação e Parceria doente / médico	41
2.	Identificar E Reduzir A Exposição A Factores De Risco/Controle Ambiental	42
3.	Medicamentos usados no tratamento da Asma Brônquica	43
3.1	Medicamentos Controladores	44
3.2	Medicamentos de Alívio	49
4.	Avaliar, Tratar E Monitorar A Asma	55
4.1	Seleção do tratamento adequado da Asma	56
4.2	Seguimento/monitoria para controlo da Asma	59
5.	Abordagem Da Exacerbação De Asma Brônquica	64
5.1	Conduta no domicílio	65
5.2	Manuseio na Unidade Sanitária/ Serviço de Urgência	68
5.3	Manuseio na Enfermaria	68
5.4	Manuseio na Unidade de Cuidados Intensivos	69
CAPITULO X.	ATRIBUIÇÕES DOS NÍVEIS DE PRESTAÇÃO DE CUIDADOS AO DOENTE ASMÁTICO	71
1.	Nível primário e secundário	71
2.	Nível terciário/quaternário	71
3.	CrITÉrio de referência ao Especialista	71
ANEXOS		73
Anexo I.	Técnica de utilização e interpretação do debitómetro	75
Anexo II.	Plano de acção escrito para Asma	77
Anexo III:	Dispositivos inalatórios na medicação da Asma	78
1.	Inaladores pressurizados- dosimetrados	79
2.	Inaladores de pó	82
4.	Nebulizadores (aerossóis) convencionais e os ultra-sônicos	83
BIBLIOGRAFIA		85
RECURSOS UTÉIS		90

TABELAS E FIGURAS

Tabela 1. Resumo dos factores de risco potenciais para o desenvolvimento da Asma/exacerbação	21
Tabela 2. Principais diagnósticos diferenciais de Asma em adultos:	31
Tabela 3. Diagnóstico diferencial entre Asma e a DPOC (adaptado do www.pneumoatual.com.br)	31
Tabela 4. Resumo dos critérios para o diagnóstico da Asma	32
Tabela 5. Medicamentos usados no tratamento da Asma e risco de teratogénese de acordo com a classificação da <i>Food and Drugs Administration</i>	35
Tabela 6. Classificação da Asma segundo o seu nível de controlo	39
Tabela 7. Medidas de prevenção relacionadas com alguns factores de risco para a Asma	42
Tabela 8. Principais medicamentos usados no tratamento da Asma brônquica, controladores e aliviadores	44
Tabela 9. Principais corticoesteróides inalatórios e das doses diárias recomendadas...	45
Tabela 10. Características dos principais β_2 AL	49
Tabela 11. Resumo da selecção do tratamento inicial em adultos asmáticos	50
Tabela 12. Classificação da exacerbação da Asma (adaptado de www. Pneumoatual.com.br , 2007).	65
Tabela 13. Principais indicações de exames complementares nas exarcebações.	70
Tabela 14. Vantagens e desvantagens dos principais dispositivos inalatórios.	79
Tabela 15. Modo de utilização dos inaladores pressurizados dosimetrados e sua ilustração ...	80
Tabela 16. Modo de utilização dos inaladores de pó.	82
Tabela 17. Nebulizadores convencionais e ultra-sônicos.	83

Figura 1. Resumo da definição da Asma.	15
Figura 2. Esquema da cascata inflamatória com destaque para resposta precoce e tardia na Asma (Fonte Pierre Telles et al, 2012).	17
Figura 3. Remodelamento brônquico a custa da inflamação crónica resultante de complexas interações celulares neurais (fonte: Barnes PJ et al. 2013).	18
Figura 4. Diferentes tipos de debitómetros.	27
Figura 5. Curvas fluxo-volume (sentido horizontal) e tempo-volume (sentido vertical) de doente com Asma em pré e pós broncodilatação.	28
Figura 6. Diagrama de fluxo de diagnóstico para Asma na prática clínica.....	30
Figura 7. Abordagem por degraus do tratamento da Asma, a longo prazo, adaptado da GINA 2016	55
Figura 8. Fluxograma do diagnóstico e manuseio do doente asmático.	62
Figura 9. Manuseio da exacerbação da Asma. Adaptado do GINA 2016	67
Figura 10. Imagem de um peak flow meter (debitómetro).....	75
Figura 11. Inalador pressurizado dosimetrado com reservatório e bucal.	80
Figura 12. Diferentes tipos de camaras expansas e modo de utilização.	81
Figura 13. Exemplo de inaladores de pó.	82

SIGLAS / ACRÓNIMOS

ACOS	Síndrome de Sobreposição Asma - DPOC (Asthma and COPD Overlap Syndrome)
ACQ	Questionário de Controlo da Asma (Asthma Control Questionnaire)
ACT	Teste de Controlo da Asma (Asthma Control Test)
AEI	Asma Induzida pelo Exercício
ARIA	Renite Alérgica e o seu Impacto na Asma (Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma)
ARLT	Antagonistas dos Leucotrienos
BD	Broncodilatador
BIpt	Brometo de Ipratrópio
CE	Câmara Expansora
CEI	Corticosteróide Inalatório
CEO	Corticosteróide Oral
CES	Corticosteróide Sistémico
CFC	Propelente de Clorofluorocarbono (Chlorofluorocarbon)
DEMI	Débito Expiratório Máximo Instantâneo / Peak expiratory Flow (PEF)
DPI	Inalador de Pó Seco (Dryed powder inhaler)
DPOC	Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica
FC	Frequência Cardíaca
FeNO	Fracção do Óxido Nítrico no ar exalado
FEV1	Volume Expiratório Forçado em 1 Segundo (Forced expiratory volume in one second)
FR	Frequência Respiratória
FVC	Capacidade Vital Forçada (Forced Vital Capacity)
GINA	Iniciativa Global para Asma (Global Initiative for Asthma)
GOLD	Estratégia Global para o Diagnóstico, Manejo e Prevenção da DPOC (Global Strategy for Diagnosis, Management and Prevention of COPD)
HCM	Hospital Central de Maputo
HFA	Propelente de Hidrofluoralcano (Hydrofluoroalkane)
IECA	Inibidores da Enzima Conversora da Angiotensina
IgE	Imunoglobulina E
IP	Inaladores de Pó
ISAAC	International Study of Asthma and Allergies in Childhood (Estudo Internacional da Asma e Alergias na Criança)
O₂	Oxigénio
OMS	Organização Mundial da Saúde
PaCO₂	Pressão Arterial de Dióxido de Carbono
PaO₂	Pressão Arterial de Oxigénio
pMDI	Inalador Pressurizado Doseável (Metered Dose Inhaler)
PO	Via Oral (Per os)
PVHS	Pessoas Vivendo com HIV/SIDA
RGE	Refluxo Gastroesofágico
SF	Soro Fisiológico
SNS	Sistema Nacional de Saúde
SpO₂	Saturação de Oxigénio
SUR	Serviço de Urgência
UCI	Unidade de Cuidados Intensivos

US	Unidade Sanitária
VSR	Vírus Sincicial Respiratório
β₂ AC	Beta Agonistas de Acção Curta
β₂ ACI	Beta Agonistas de Acção Curta para Inalação
β₂ AP	Beta Agonista de Acção Prolongada

CAPITULO I. INTRODUÇÃO

A Asma é um sério problema de Saúde a nível mundial afectando todos os grupos etários e raças assim como diferentes etnias. Apresenta-se de forma mais frequente e severa nas crianças e idosos.

A nível mundial a Asma afecta cerca de 334 milhões de pessoas, tendo-se observado uma mudança epidemiológica nos países de baixa e média renda expressa pelo aumento rápido da prevalência e dos custos económicos, directamente ligadas aos factores relacionados com os medicamentos e uso dos serviços de saúde e indirectamente à produtividade do indivíduo, das suas famílias e da sociedade, e ao aumento da morbimortalidade estimada em cerca de 250 mil óbitos por ano.

Em Moçambique esta doença é uma das principais causas de hospitalização e de consulta externa nos Serviços de Pediatria e de Pneumologia do Hospital Central de Maputo (HCM). *Mavale - Manuel S et al, 2007*, realizaram o estudo ISAAC (International Study of Asthma and Allergies) em 5013 crianças, em 27 escolas em Maputo, tendo concluído que a Asma e as doenças alérgicas constituem um importante problema de Saúde Pública requerendo um plano de prevenção e manuseio de modo a reverter esta situação.

A acrescentar a estas constatações está o facto de não existir um programa nacional para o controlo da Asma sendo esta abordada sem qualquer algoritmo que permita alguma padronização e reduza possíveis lacunas no tratamento tendo em conta a inexistência de recomendações nacionais, elevado potencial para a ocorrência de subdiagnóstico, limitado acesso aos cuidados de saúde e aos medicamentos essenciais para o seu controlo. Tal afirmação pode ser corroborada com os resultados de um estudo, ainda em curso, no âmbito do qual se realizaram Inquéritos em 2012 a 60 clínicos das províncias de Sofala e Zambézia e revelaram um desconhecimento generalizado da actual abordagem da Asma brônquica.

Neste sentido, este Manual tem como principal objectivo disponibilizar informação actualizada sobre a Asma recorrendo também à apresentação de algoritmos que promovam a aquisição de conhecimentos e contribuam para o desenvolvimento de competências profissionais Asmapara um manjeco da Asma no adulto particularmente por parte dos Clínicos do Sistema Nacional de Saúde. Deste modo pretende-se que este Manual se constitua como um forte alicerce para o desenvolvimento de daquele que se espera vir a ser o “Programa Nacional de Controlo da Asma”.

A Asma brônquica é um problema mundial de Saúde Pública que afecta mais as idades extremas (crianças e idosos).

CAPITULO II. **EPIDEMIOLOGIA**

Quando se toma em consideração dados como estes que mostram que na Europa, aproximadamente 10 bilhões de pessoas com idade inferior a 45 anos têm Asma e destes só 8.2% são adultos. Asma Similar figura encontra-se na América Latina onde 9.4% da população é afectada pela Asma a prevalências superior a 20% é observada em criança verifica-se que na. o impacto da Asma nas sociedades e nas famílias é relevante com custos elevados directos e indirectos consequentes à elevada morbimortalidade, principalmente em crianças.

De acordo com o ISAAC (2007) a prevalência da Asma tem aumentado a nível mundial incluindo em África, onde foram observadas prevalências como:Algéria 8.7%, Etiópia 9.1%, Marrocos 10.4%, Tunísia 11.9%, Nigéria 13.0%, Quénia 15.8% e na África do Sul 20.3%. Neste continente, a prevalência é predominante nas áreas urbanas e semi-rurais estando este aspecto associado a factores do meio ambiente condicionados pela adopção de estilo de vida de padrão ocidental.

Nos países com poucos recursos económicos, como é o caso de Moçambique, espera-se um aumento do número de casos devido ao crescimento demográfico, numa pirâmide populacional ainda invertida pelo predomínio das faixas etárias mais jovens, aumento da urbanização, industrialização e mudanças no estilo de vida.

Em Moçambique o ISSAC (2007), reportou uma prevalência da Asma estimada entre 13% nas crianças dos 6–7 anos e adolescentes dos 13–14 anos sendo significativamente mais frequente e grave nas áreas sub-urbanas e semi-rurais provavelmente resultado das precárias condições sociais.

No Serviço de Pneumologia do HCM, nos últimos 5 anos, a Asma constituiu a primeira causa das consultas e a terceira causa de internamento.

A Asma é responsável por cerca de mais de 250 mil óbitos ao ano. Nos países industrializados, a mortalidade é cerca de 1 por 100 mil habitantes mas pode atingir os 9 por 100 mil habitantes. Pelo contrário, em países de baixo recurso económico, a falta de informação estatística torna difícil a estimativa da sua mortalidade.

No mundo estão reportados 334 milhões de casos e 250 mil óbitos ao ano. Um número de mortes evitáveis tem vindo a crescer devido a um controlo inadequado da doença (embora haja maior conhecimento desta patologia) e da existência de medicamentos eficazes.

CAPITULO III. DEFINIÇÃO

A definição da Asma até agora ainda não satisfaz completamente a maioria das sociedades respiratórias.

A Asma é uma doença heterogénea usualmente caracterizada por um processo inflamatório crónico das vias aéreas. É definida por uma história de sintomas respiratórios recorrentes de pieira, aperto torácico, dispneia e tosse que variam de intensidade ao longo do tempo associado a uma limitação variável do fluxo aéreo expiratório (GINA 2016) (figura1).

A variabilidade dos sintomas respiratórios e da limitação do fluxo aéreo expiratório é desencadeada por uma série de factores (exercício físico, alergenos, irritantes ocupacionais, infecções respiratórias) que pode ter remissão espontânea ou pelo tratamento.

Definição operacional:

Devemos suspeitar de Asma em qualquer doente que apresente queixas respiratórias (tosse, pieira e dispneia) que surgem de preferência à noite (acordando o doente) ou de manhã cedo e que aparecem e desaparecem espontaneamente ou com o tratamento. Estes doentes devem ser examinados cuidadosamente e após exclusão de outra causa, devem ser considerados como asmáticos. Sob o ponto de vista prático este doente terá um percurso clínico caracterizado por:

- Doença crónica que o poderá afectar toda a vida;
- Limitação variável do fluxo aéreo, com períodos assintomáticos ou com sintomas persistentes;
- Exacerbações dos sintomas, que são responsáveis pelo seu agravamento clínico e sua morbimortalidade.

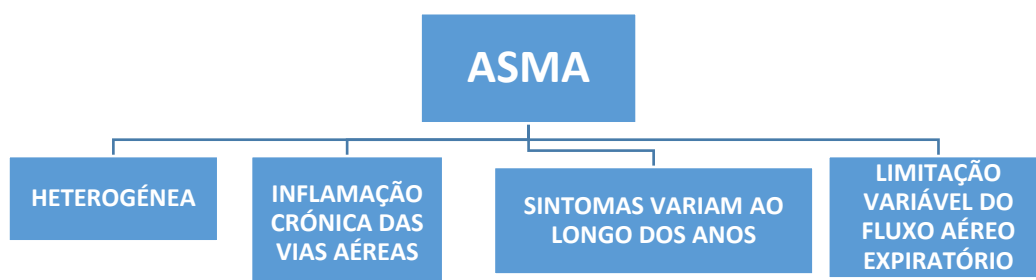


Figura 1. Resumo da definição da Asma.

CAPITULO IV. FISIOPATOGENIA E FACTORES DE RISCO DA ASMA

O pulmão é um órgão que está continuamente exposto à agressão de vários antígenos (AG). O alérgeno ao entrar em contacto com as células apresentadoras do antígeno (macrófagos alveolares), intersticiais e dendríticas inicia uma complexa cascata inflamatória levando à activação dos linfócitos T (helper). Os linfócitos T activados libertam interleucinas e estimulam os linfócitos B responsáveis pela produção de imunoglobulina E (IgE) específica. Estas ligam-se ao AG e aos receptores de superfície dos mastócitos, activando-os para libertação de mediadores inflamatórios. Os mastócitos induzem a maturação dos eosinófilos e neutrófilos, conduzindo à resposta inflamatória aguda e tardia responsáveis pelas manifestações clínico-funcionais, sendo um dos componentes principais o estreitamento brônquico (figura 2).

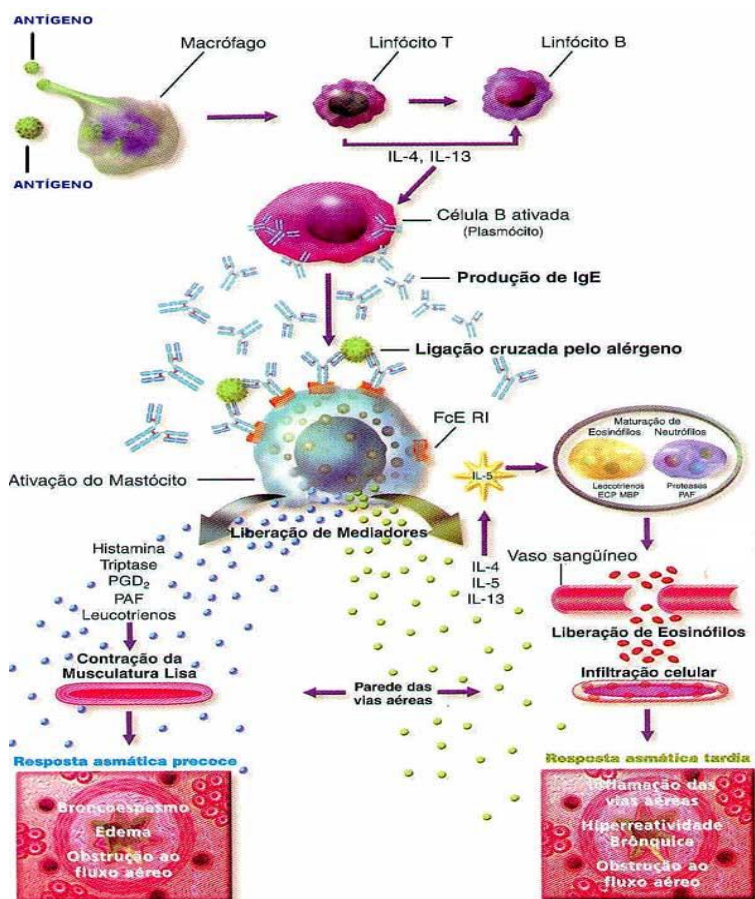


Figura 2. Esquema da cascata inflamatória com destaque para resposta precoce e tardia na Asma (Fonte Pierre Telles et al, 2012).

O **estreitamento brônquico intermitente** e reversível é causado pela contração do músculo liso brônquico, pelo edema da mucosa e pela hipersecreção mucosa. A hiperreactividade brônquica é uma resposta broncoconstritora exagerada a estímulos que seria inócua em pessoas normais.

A **inflamação crônica da Asma** é um processo no qual existe um ciclo contínuo de agressão e reparação, onde também intervêm os sistemas parassimpático, simpático, não adrenérgico, não colinérgico, que podem levar a alterações estruturais irreversíveis, isto é, o remodelamento das vias aéreas (figura 3).

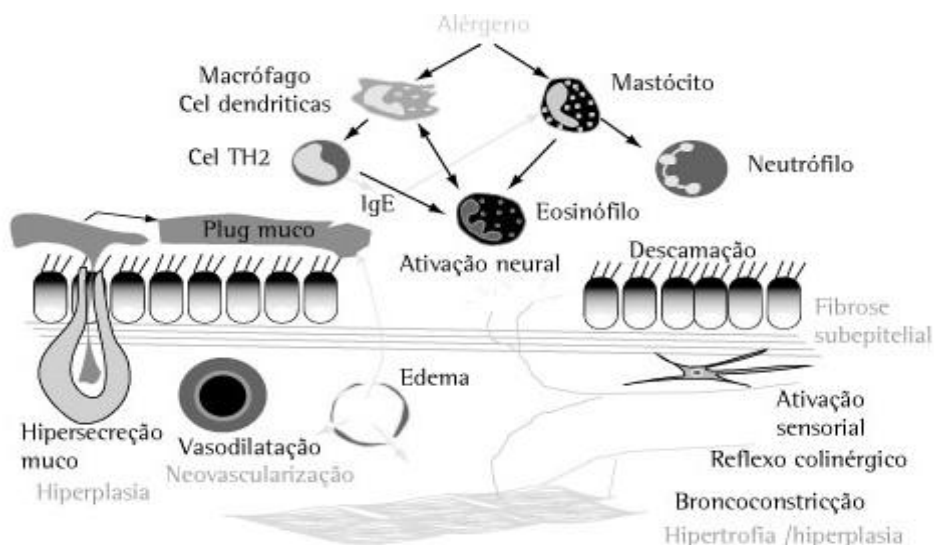


Figura 3. Remodelamento brônquico à custa da inflamação crônica resultante de complexas interações celulares neurais (Fonte: Barnes PJ et al. 2013).

Resumindo, como resultado dos diferentes factores surge:

- Resposta precoce (30 min)
 - Broncospasmo, edema e obstrução do fluxo aéreo: Contração muscular brônquica e aumento da secreção brônquica.
- Resposta tardia (6-8 horas)
 - Inflamação crônica, hiperactividade brônquica e obstrução das vias aéreas
 - Edema e infiltração celular da mucosa brônquica: Lesão epitelial e espessamento da membrana basal
 - Hiperplasia e hipertrofia do músculo liso e das glândulas mucosas

ASMA E SEUS FENÓTIPOS

A Asma é uma doença heterogênea onde se podem identificar alguns grupos com características demográficas, clínicas e fisiopatológicas comuns, denominadas de fenótipos. O conhecimento dos diferentes fenótipos contribui para a compreensão da associação de factores de risco e a forma evolutiva e/ou gravidade da doença assim como a melhor conduta terapêutica. Foram identificados vários fenótipos inflamatórios tendo em conta o tipo celular predominante:

- **Asma alérgica:** este tipo inicia na infância e é associada com a história pessoal e familiar de doença alérgica (rinite alérgica, Asma, eczema ou alergia a alimentos ou a medicamentos). Neste grupo os resultados da indução da expectoração, antes do tratamento, revelam normalmente uma inflamação eosinofílica. Normalmente este grupo tem boa resposta aos corticosteróides inalatórios (CEI).
- **Asma não alérgica:** representa a Asma em adultos, não associada a alergia. Neste caso os resultados do exame da expectoração podem revelar células neutrofílicas, eosinofílicas ou apenas escassas células inflamatórias (paucigranulocítica). Neste grupo a resposta aos CEI é menor.
- **Asma de início tardio:** surge pela primeira vez na vida, em mulheres adultas, não alérgicas. Estes doentes precisam de doses elevadas de CEI ou mesmo são refratários ao tratamento com corticosteróides orais.
- **Asma com limitação fixa do fluxo aéreo:** alguns doentes com Asma de longa data desenvolvem limitação fixa do fluxo aéreo devido ao remodelamento das paredes das vias aéreas.
- **Asma com obesidade:** alguns obesos têm sintomas respiratórios exuberantes e com escassa inflamação eosinofílica das vias aéreas.
- **Asma de difícil controlo:** Asma insuficientemente controlada apesar de uma estratégia terapêutica apropriada e ajustada à gravidade clínica da doença.

Na cascata inflamatória da Asma intervêm os linfócitos T, eosinófilos, mastócitos e neutrófilos responsáveis pela resposta inicial e tardia, constituindo a base para a melhor conduta impedindo o remodelamento brônquico.

O conhecimento dos diferentes fenótipos inflamatórios eosinofílico, neutrofílico e paucigranulocítico, pode contribuir para a compreensão da evolução, gravidade da doença bem como no ajuste da conduta terapêutica.

CAPITULO V. FACTORES DE RISCO E DESENCADEANTES

Existem vários potenciais factores de risco para o desenvolvimento da Asma ou da sua exacerbação que podem ser agrupados em (tabela1):

- **Factores predisponentes:** os ligados ao hospedeiro com tendência genética para desenvolver a doença. A atopia é o factor predisponente mais importante, reflectida pela produção excessiva de IgE após exposição a determinados alergenios ambientais inalados. Como consequência, a prevalência da Asma aumenta com a elevação da concentração sérica da IgE.
- **Factores causais:** os que contribuem para o aparecimento da doença. Os factores ambientais são os principais agentes causais em indivíduos predispostos, porém há que considerar que pode haver uma combinação de outros factores desencadeantes. A relevância destes factores depende da exposição individual, o tempo da exposição e do momento em que ela ocorre. A maioria dos doentes não é capaz de identificar os factores causais.
- **Factores desencadeantes:** os que precipitam as exacerbações da Asma e levam à limitação variável do calibre das vias aéreas provocando os sintomas da doença e a sua persistência. Estes factores variam muito e podem alterar-se ao longo do tempo, em cada doente.

Tabela 1. Resumo dos potenciais factores de risco para o desenvolvimento da Asma ou sua exacerbação.

Factores predisponentes	Factores causais	Factores desencadeantes
- Predisposição genética - Atopia - Sexo - História familiar	- Alergenios intradomiciliários (ácaros, pêlos/excreções de animais domésticos, baratas e mofo) - Alergenios ambientais (poeiras/poluição atmosférica, sprays domiciliários, pólen fungos) - Alergenios ocupacionais - Fumo de tabaco - Poluição aérea interior e exterior (cozinhar a carvão ou lenha em ambiente fechado, químicos inaláveis) - Infecções respiratórias - Infecções parasitárias - Dieta e fármacos (AAS, AINES, BBA) - Obesidade - RGE - Gravidez, menstruação ou menopausa - HIV	- Alergenios poluentes - Infecções respiratórias - Exercício - Mudanças climáticas - Aditivos alimentares - Emoções - Fumo de tabaco - Irritantes

AAS- Ácido AcetilSalicílico; AINES- Anti-Inflamatórios Não Esteroides; BBA- bloqueadores beta adrenérgicos; RGE- Refluxo GastroEsofágico.

CAPITULO VI. ASMA E HIV

Na era pré-TARV, foi descrita nas PVHS, uma prevalência aumentada de sintomas respiratórios associados com a Asma como a tosse e dispneia sendo os factores de risco para estes sintomas o tabaco, o uso de drogas ilícitas endovenosas, contagem de CD4 baixa e pneumonia anterior. Contudo esta prevalência nas PVHS descrita, ainda não está devidamente confirmada por ter sido ainda objecto de reduzido número de estudos.

Nas PVHS em TARV também se observa uma frequência aumentada de queixas respiratórias. No estudo conduzido por Gingo et al (2014), revelou que cerca de 21% dos adultos infectados por HIV, em TARV, tinham Asma, o que representava o dobro do estimado na população em geral. Para estes autores, possíveis explicações para este aumento da Asma nas PVHS podem ser o efeito viral directo, alterações no balanço Th1/Th2, efeitos secundários do tratamento ou manifestação do Síndrome de Reconstituição Imunitário.

É importante que clinicamente se tenha consciência do risco e das manifestações da Asma particularmente nos doentes infectados pelo HIV com antecedentes de tabagismo ou sintomas respiratórios de modo a que sejam abordados de forma eficaz.

CAPÍTULO VII. DIAGNÓSTICO DA ASMA

O diagnóstico da Asma é um grande desafio uma vez que não existe um teste definitivo que o caracterize e por outro lado os sintomas respiratórios serem inespecíficos. No entanto as bases para o diagnóstico são as seguintes (figura 6):



- História clínica sugestiva
- Variabilidade da obstrução do fluxo aéreo
- Reversibilidade, espontânea ou com o tratamento
- Exclusão de outras doenças que a mimetizam

1. Diagnóstico clínico

Sintomas

Para estabelecer-se o diagnóstico de Asma deve ser considerada presença de mais do que um dos seguintes sinais/sintomas respiratórios:

- Dispneia,
- Tosse seca crónica ou recorrente,
- Pieira,
- Sensação de opressão ou desconforto torácico,
- Cansaço fácil,
 - Variando de intensidade e de frequência ao longo do tempo predominando ou piorando á noite e de madrugada e com a época do ano (sazonalidade).
 - Que reverte espontaneamente e/ou com o tratamento.

Os sintomas respiratórios podem ser desencadeados por infecções virais, exposição a alergenos ou irritantes, riso, ar frio, ou em alguns casos alimentos, fármacos, emoções fortes ou exercício físico.

Existe uma associação com outras doenças atópicas (estimada em 75% dos doentes) como a rinite alérgica, a dermatite atópica e a conjuntivite. Não devendo ser descurada a possibilidade da existência de história familiar de atopia.

O exame físico geralmente é normal.

Os sintomas da Asma variam ao longo do dia; no período das exacerbações dependendo da sua gravidade podemos encontrar sinais auscultatórios como a

presença de sibilos, roncos, diminuição do murmúrio vesicular ou mesmo aumento do tempo expiratório, resultante da obstrução das vias aéreas de menor calibre e limitação do fluxo aéreo.

2. Diagnóstico funcional

Perante a suspeita de Asma o estudo da função respiratória é um instrumento importante para confirmação do diagnóstico e monitorização da doença embora um resultado normal não exclua o diagnóstico.

As diferentes medições da função pulmonar avaliam de forma objectiva a limitação do fluxo aéreo expiratório e a sua variabilidade e reversibilidade com os broncodilatadores.

As medições importantes a avaliar são o volume expiratório máximo no decorrer de 1segundo (FEV1), a capacidade vital forçada (FVC) e o débito expiratório máximo instantâneo ou peak expiratory flow (PEF). O FEV1 e o FVC são avaliados por espirometria e o PEF por debitómetro.

Os testes diagnósticos disponíveis na prática clínica incluem:

1. Debitómetro, medidas seriadas de PEF (vide anexo 1).
2. Espirometria (antes e após o uso de broncodilatador).
3. Testes de provocação inalatória com metacolina, manitol, água destilada e exercício.

2.1. Débito expiratório máximo instantâneo (PEF)

A medida do PEF é uma alternativa útil e prática à espirometria para o diagnóstico da Asma. Este teste representa o fluxo máximo de ar obtido durante uma manobra de expiração forçada e pode ser medido durante a espirometria ou por meio de debitómetros (peak-flow meter) (vide anexo 1).

Estes aparelhos são de uso simples, pequenos; podem ser usados não só no gabinete médico bem como em casa para se monitorar a sua doença (figura 4).

O diagnóstico da Asma é baseada na variabilidade das várias medições do PEF e será mais fiável quanto mais vezes forem observadas grandes variações. Doentes com valores de PEF inferior ao normal melhoram com o tratamento e no caso de agravamento dos sintomas respiratórios estes valores do PEF diminuem.

Diagnóstico da Asma pelas medições do PEF (debitómetro):

- PEF matinal superior a 20% do nocturno é sugestivo de Asma.

- PEF aumentado em mais de 12%, ou seja 200 ml, nos adultos, 15 minutos após o uso de beta agonistas de acção curta (β_2 AC).
- PEF diminuído em mais de 15% após 6 minutos de corrida ou de outro exercício.
- PEF aumentado em mais de 12% ou seja 200 ml, nos adultos após 4 semanas de tratamento com CEI.

Procedimentos ao medir o PEF com e sem broncodilatador (BD):

- Medir o PEF antes da inalação de um β_2 AC.
 - Solicitar ao doente para fazer 2 puffs de β_2 AC (observar a técnica inalatória).
 - Esperar cerca de 10 a 15 minutos para medir o PEF depois do β_2 AC.
- Variabilidade do PEF maior ou igual a 20% é considerada bastante significativa e confirma o diagnóstico de Asma.
- Asma confirmada: doente com clinica sugestiva de Asma e variabilidade do PEF $\geq 20\%$.
 - Asma Provável: Doente com clinica sugestiva de Asma após exclusão de outras doenças respiratórias sem confirmação da variabilidade do PEF $\geq 20\%$.



Figura 4. Diferentes tipos de debitómetros e seu uso.

2.2. Espirometria

Método recomendado para caracterizar a obstrução ao fluxo aéreo e a resposta ao uso do broncodilatador. Para se obterem os valores de FEV1 e de FVC os doentes são ensinados a realizar uma expiração forçada após uma inspiração máxima e regista-se o valor máximo de 3 medições reprodutíveis. Os valores considerados normais são determinados em função da raça, idade, sexo e altura e posteriormente comparados com as medições do doente.

Para o diagnóstico da Asma a espirometria deve ser avaliada antes e após o uso do broncodilatador de ação curta. A espirometria pode ser normal em períodos de estabilidade da doença, com ou sem medicação, ao mesmo tempo que a resposta ao broncodilatador pode ser negativa em doentes já em uso desta classe de medicamento.

Considera-se existência de obstrução ao fluxo aéreo quando a relação FEV1/FVC é menor que 70% do previsto. Uma espirometria posterior com reversibilidade ao broncodilatador é definida pelo aumento do FEV1 maior ou igual a 12% (ou maior ou igual a 200 ml). O FEV1, obtido por espirometria e a resposta ao broncodilatador é um parâmetro diagnóstico com melhor acurácia do que o PEF tal como pode ser observado na Figura 5.

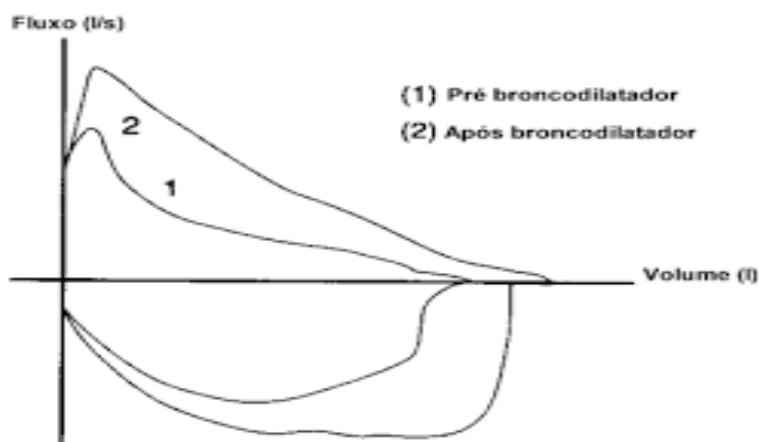


Figura 5. Curvas fluxo-volume (sentido horizontal) e tempo-volume (sentido vertical) de doente com Asma em pré e pós broncodilação.

A espirometria para além do diagnóstico, monitoria e avaliação do tratamento deve ser repetida caso haja alteração da gravidade dos sintomas ou da intensidade do tratamento. É também aconselhada a sua repetição anual.

Conclusão: a Asma tem duas características espirométricas :

- **Variabilidade:** melhoria ou agravamento dos sintomas e da função pulmonar que se pode identificar ao longo do mesmo dia ou em dias diferentes.
- **Reversibilidade:** Melhoria rápida (minutos) do VEF ou PEF após β_2 AC ou dias ou semanas depois do uso de CEI.

2.3. Testes de provocação inalatória

A Asma pode causar um estreitamento episódico das vias aéreas. Se o débito expiratório máximo for normal, pode demonstrar-se a hiperreactividade brônquica por provas de provocação inalatória. Os testes habituais são realizados com inalação duma substância broncoconstritora como a histamina, metacolina, solução salina hipertónica, água destilada ou com o esforço físico. A resposta brônquica desencadeada por este teste surge quando há redução do FEV1 em 20% do volume inicial.

A determinação da reactividade brônquica apresenta várias vantagens como teste diagnóstico:

- O grau de reactividade correlaciona-se com a gravidade da Asma.
- A ausência de resposta brônquica exclui o diagnóstico da Asma, levando imediatamente a equacionar diagnósticos diferenciais.

Segue o diagrama que sumariza todos os aspectos básicos que conduzem ao diagnóstico de Asma (figura 6).

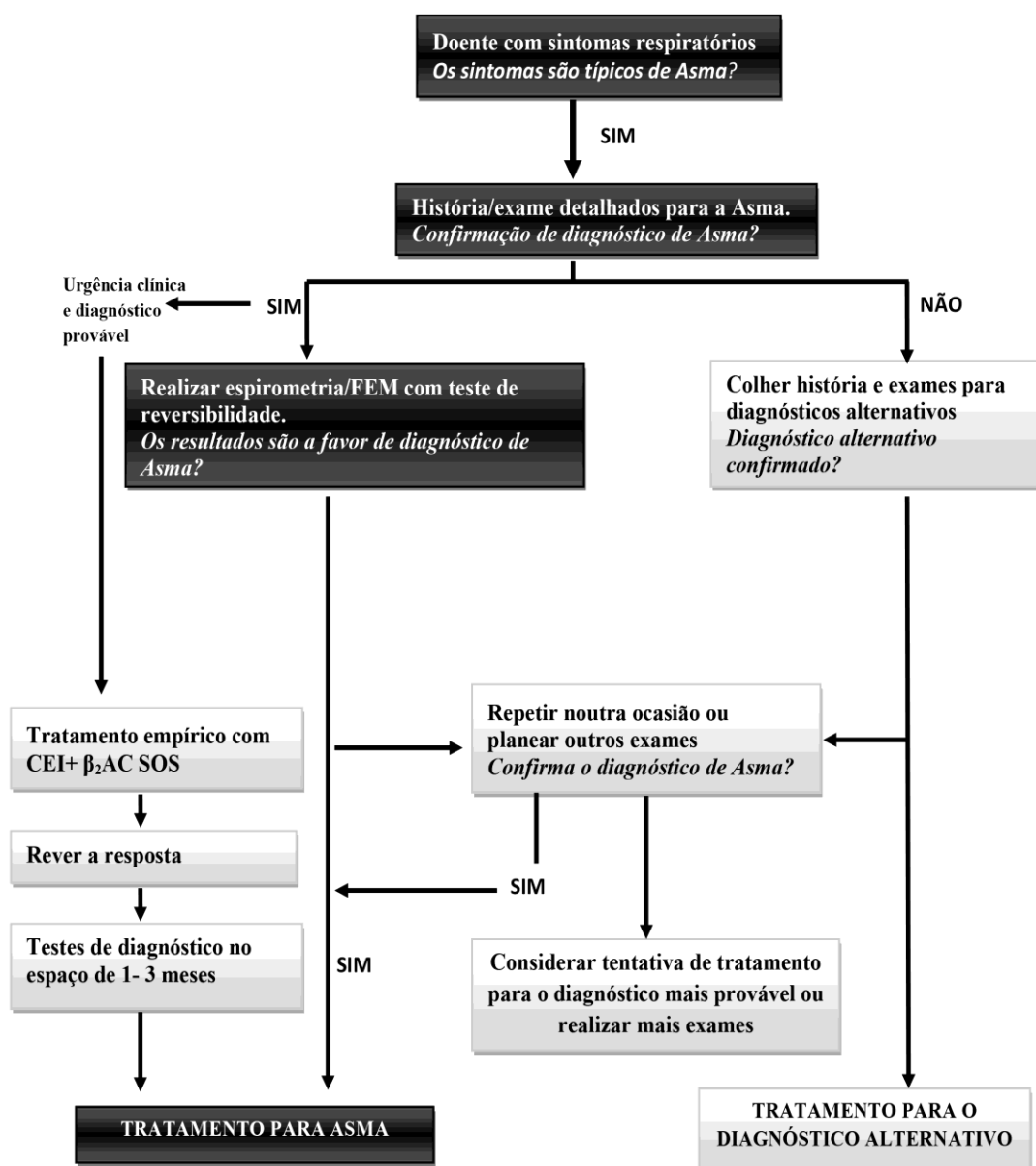


Figura 6. Diagrama de fluxo de diagnóstico para Asma na prática clínica.

CEI- corticosteróides inalatório; β₂AC- beta 2 agonista de acção curta.

3. Diagnóstico diferencial da Asma

“Nem tudo o que pia é Asma”.

A pieira pode surgir por obstrução quer generalizada quer localizada das vias aéreas. A pieira, falta de ar e a tosse são sintomas comuns de muitas outras doenças obstrutivas sobretudo a doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC), cujo diagnóstico diferencial está patente nas tabelas abaixo apresentadas (tabelas 2, 3, 4).

Tabela 2. Principais diagnósticos diferenciais de Asma em adultos

Principais diagnósticos diferenciais da Asma no adulto
DPOC Refluxo gastroesofágico Sequelas de tuberculose pulmonar Síndrome de hiperventilação Ataque de pânico Disfunção de cordas vocais Obstrução de vias aéreas superiores (ex. corpo estranho, estenose de traquéia, tumores, lesões granulomatosas) Bronquiectasias/ Fibrose quística Doenças pulmonares não obstrutivas (doenças difusas do parênquima pulmonar) Insuficiência ventricular esquerda

Tabela 3. Diagnóstico diferencial entre Asma e a DPOC (adaptado do www.pneumoatual.com.br)

Características	ASMA	DPOC
Início	Na infância, alguns casos após 40 anos	Após os 40 anos
Atopias	Presentes com frequência	Ausentes ou presentes
História familiar (Asma/atopia)	Presente com frequência	Ausente ou presente
Tabagismo ou exposição prolongada a partículas inaladas	Presente ou ausente	Presente
Resposta ao tratamento	Desaparecimento dos sintomas	Diminuição variável dos sintomas
Espirometria	Normal nas intercrises ou com síndrome obstrutivo com acentuada reversibilidade	Síndrome obstrutivo com pouca ou nenhuma reversibilidade

4. Outros exames complementares de diagnóstico

- Radiografia torácica: é apenas indicada para exclusão de outras patologias das vias aéreas e na avaliação de prováveis complicações resultantes da Asma como atelectasia, pneumonia, pneumomediastino ou pneumotórax.
- Hemograma com contagem absoluta de eosinófilos: a eosinofilia periférica ($> 400/\text{mm}^3$) demonstra atopia e é um preditor de boa resposta aos CEI.
- Pesquisa de eosinófilos na expectoração: níveis elevados ($> 2\%$) podem ser utilizados na monitoria da resposta ao tratamento, particularmente nas Asmas moderada e grave.
- Determinação da hipersensibilidade imediata, pelo doseamento sérico da IgE total e/ou de anticorpos IgE específicos e Phadiotop.
- Testes de hipersensibilidade cutânea.
- Óxido Nítrico exalado (FeNO).

Tabela 4. Critérios para o diagnóstico da Asma

Abordagem	Características principais
Anamnese	- Período de início das queixas - Antecedentes familiares - Frequência das exacerbações - Sazonalidade - Faltas ao trabalho/ escola - Identificar factores desencadeantes - Evolução da doença ao longo dos anos - Doenças atópicas associadas (rinite, eczema e conjuntivite) - Patologias associadas (refluxo gastro-esofágica, HIV, DPOC)
Observação	- Normal entre exacerbações/ sinais de broncospasmo auscultatório - Exacerbação (aumento progressivo e rápido de dispneia, pieira, tosse e sensação de opressão torácica)
Avaliação funcional Respiratória	- Estudo espirométrico e com debitómetro para diagnóstico - Monitorização da doença por espirometria (anual) - Monitorização da doença no domicílio/consulta com debitómetro
Avaliação Alergológica	- Testes de sensibilidade cutânea - Doseamento da IgE total/Phadiatop (IgE específica)
Exames Secundários/diagnóstico Diferencial	- Eosinofilia periférica ($> 400/\text{mm}^3$) - Eosinófilos na expectoração ($> 2\%$) - Estudo imagiológico

5. Diagnóstico em populações especiais

Em determinados grupos populacionais o diagnóstico da Asma pode ser difícil com destaque para as crianças e idosos que apresentam dificuldade de realização dos testes da função pulmonar, nos fumadores e ex-fumadores, grávidas e em doentes expostos a poeiras ocupacionais.

6.1 Asma no idoso

A prevalência da Asma na população acima de 60 anos é de 7 a 9 %, associada a maior mortalidade. Nesta faixa etária a Asma é subdiagnosticada devido à má percepção da doença por parte dos doentes e à subvalorização dos sintomas por parte dos médicos. Outras razões incluem a interpretação da Asma como uma consequência natural da idade, dificuldade de comprovação objectiva da obstrução das vias aéreas, alta prevalência de outras doenças que causam tosse e dispneia como DPOC, bronquiectasias, fibrose pulmonar intersticial, RGE, doenças cardiovasculares e cancro do pulmão.

Uma história de Asma na infância, variabilidade na espirometria ou teste PEF e reversibilidade com β_2 AC confirma o diagnóstico. O tratamento farmacológico da Asma no idoso é igual ao das outras faixas etárias. Especial atenção deve ser dada a alterações farmacocinéticas nesta idade, às dificuldades e limitações com o uso de dispositivos inalatórios e às potenciais interações medicamentosas relacionadas com a polifarmácia do doente.

6.2 Asma ocupacional

A Asma ocupacional é definida como causada por exposição a uma ou mais substâncias desencadeantes no local de trabalho. Casos novos de Asma, com início na idade adulta, requerem uma análise sistemática não só do contexto laboral na perspectiva de potenciais exposições a alérgenos mas também dos momentos de lazer onde se inclui a realização de *hobbies*. Esta entidade deve ser distinguida da Asma agravada pelo trabalho, ou seja, de Asma pré-existente que com a exposição laboral agrava a sua sintomatologia.

A Asma ocupacional é responsável por 10-15% de todas as formas de apresentação de Asma nos adultos. O período de latência, desde o início da actividade profissional ao desenvolvimento dos sintomas respiratórios, pode variar de semanas a anos, embora na Asma ocupacional a sensibilização é mais frequente nos dois primeiros anos de exposição.

Deve suspeitar-se de Asma ocupacional quando as exacerbações surtem no local de trabalho e quando os doentes melhoram ao fim de semana ou nas férias. Neste contexto é importante fazer a avaliação por espirometria e por debitómetro.

O tratamento farmacológico é idêntico ao da Asma não ocupacional e não farmacológico supõe o afastamento precoce e completo da fonte de exposição (de preferência no primeiro ano após o surgimento dos sintomas), tendo esta acção implicações prognósticas.

6.3 Asma em Atletas

O diagnóstico de Asma em atletas deve ser feito por testes de função pulmonar e confirmado por testes de provocação inalatória. Devem ser excluídas situações clínicas como rinite, alterações na laringe (ex. disfunção da corda vocal), problemas cardíacos e excesso de treino que podem confundir o diagnóstico de Asma.

6.4 Asma em Fumadores e ex-fumadores

Nos doentes fumadores ou ex-fumadores, o diagnóstico diferencial entre a Asma e a DPOC é extremamente difícil. Actualmente, vários estudos referem que um grupo significativo de doentes apresenta características clínicas tanto da Asma como da DPOC, constituindo o que actualmente se denomina Síndrome de Sobreposição Asma-DPOC (*Asthma and COPD Overlap Syndrome- ACOS*).

Não existem até ao momento critérios bem definidos para o diagnóstico da ACOS. Muito embora publicações recentes tentem definir pacientes com ACOS baseando-se em diferenças nas características clínicas, achados radiológicos e testes de diagnóstico. É fundamental ter-se um historial clínico e funcional do doente que ajude a diferenciar estas três entidades (Asma, DPOC, ACOS) para uma resposta ao tratamento mais eficaz.

6.5 Tosse como único sintoma respiratório

Neste grupo os diagnósticos a serem considerados para além da tosse variante de Asma, podem ser:

- Tosse induzida pelos inibidores da enzima de conversão da angiotensina (IECA),
- Refluxo gastroesofágico,
- Tosse provocada pelo síndrome crónico das vias aéreas superiores,
- Sinusite crónica,
- Disfunção das cordas vocais.

Os doentes com a tosse variante de Asma têm tosse crónica como sintoma principal, ou mesmo único, associado a hiperreactividade das vias aéreas. É mais frequente nas crianças e de exacerbação nocturna. Os testes da função pulmonar podem ser normais.

6.6 Asma na gravidez

Está associada ao aumento do risco de morte infantil, pré-eclâmpsia, nascimento prematuro, baixo peso ao nascer. Estes riscos estão directamente

associados à gravidade da Asma. Durante a gestação a mulher asmática apresenta uma variabilidade imprevisível no curso da doença que permite criar os seguintes grupos:

- 50% mantêm o quadro sem alterações,
- 30% melhoram, tendo crises mais leves e menos frequentes,
- 20% pioram, passando a ter exacerbações mais intensas.

Os sintomas geralmente melhoram durante as últimas quatro semanas da gravidez, e o parto não costuma estar associado ao agravamento da Asma. O curso da doença costuma ser semelhante nas sucessivas gestações, da mesma doente.

Em relação ao tratamento, a beclometasona é o CEI mais frequentemente usado durante a gravidez, por se mostrar seguro ao não propiciar alterações perinatais enquanto que a melhor opção de corticóide sistêmico é a Prednisolona. Medicações a serem evitadas, em doentes com Asma, pela possibilidade de broncoespasmo, incluem prostaglandina F₂-alfa, ergonovina e AINEs (Tabela 5).

Durante o parto, a occitocina é a droga de escolha para a indução, podendo ser usadas as prostaglandinas E1 ou E2. Em caso de cesariana, a quetamina é o agente de escolha, o uso de atropina ou glicopirrolato podem aumentar a broncodilatação. Narcóticos, com exceção de fentanil, libertam histamina e podem agravar a Asma devendo a analgesia ser feita por punção epidural como a mais indicada.

Para evitar problemas no feto, as exacerbações devem ser tratadas desde o início e a gestante deve reforçar os cuidados de prevenção da exacerbação.

Tabela 5. Medicamentos usados no tratamento da Asma e risco de teratogênese de acordo com a classificação da *Food and Drugs Administration*

Categoria	Interpretação	Drogas
A	Estudos controlados mostram risco ausente	
B	Nenhuma evidência de risco em humanos mas estudos em animais de experimentação revelam risco	Terbutalina, brometo de ipratrópio, budesonida e montelucaste
C	Risco não pode ser excluído. O benefício materno deve ser pesado com o possível risco para o feto	Prednisolona, epinefrina, Salbutamol, formoterol, teofilina, dipropionato de beclometasona, ciclesonida, dipropionato de fluticasona e mometasona
D	Evidência de risco para o feto	
X	Contraindicado na gravidez	

6.7 Asma e Cirurgia

Durante a cirurgia, existem factores de risco que podem exacerbar as crises de Asma brônquica:

- O tipo de cirurgia (particularmente a torácica e a abdominal).
- Os anestésicos usados, devendo-se optar sempre que possível pela epidural ou seleccionar o anestésico que induza menos o broncospasmo intra-operatório (complicação com potencial risco de vida).
- A intubação traqueal, por estimulação directa. Neste caso realizar inalação de broncodilatador imediatamente antes.
- Casos de anafilaxia, têm sido relatados, devido à hipersensibilidade a látex, cânulas, catéteres e outros materiais cirúrgicos.

Como recomendações aconselha-se o tratamento de manutenção (β_2 AC e CEI); um ciclo de corticóides uma semana antes da cirurgia, mantendo até uma semana depois, se o PEF < 80% do seu melhor valor.

7 Asma e exercício

O exercício é um desencadeador de Asma em alguns doentes asmáticos. Asma induzida pelo exercício (AIE) consiste na obstrução transitória nas vias aéreas após três a cinco minutos de exercício vigoroso com nítida diminuição nas provas de função pulmonar, com queda no VEF1 e por alteração de outros parâmetros espirométricos. É mais comum nos pacientes que apresentam atopia.

A prevalência dos sintomas de AEI em asmáticos é cerca de 40-60% podendo ocorrer em qualquer idade embora seja mais frequente em crianças, adolescentes e adultos jovens que praticam desporto. Contudo o exercício físico pode também provocar broncoconstrição nos grupos etários referidos sem que apresentem o diagnóstico de Asma.

Típicamente, a crise inicia de dois a quatro minutos após o exercício, com picos de 5 a 10 minutos, e desaparece espontaneamente em torno de 20 a 40 minutos. Algumas vezes, a crise pode permanecer por mais de 1 hora. Pode também ser observada uma resposta tardia entre 4 a 10 horas após o exercício.

O tratamento de primeira linha consiste no uso dos CEI ou antagonistas dos leucotrienos associado aos β_2 AC antes do exercício. Deve sempre ser incentivado o exercício e minimizar as restrições aos portadores da AIE.

O diagnóstico clínico da Asma baseia-se na presença de sintomas, geralmente episódicos, de falta de ar, pieira, aperto no peito e tosse

As medições objectivas da função pulmonar são importantes para se estabelecer o diagnóstico e proceder á avaliação da resposta ao tratamento.

O diagnóstico da Asma é particularmente difícil nos grupos etários extremos e nos fumadores.

A Asma pode ser considerada:

- Asma Confirmada: clínica sugestiva + variabilidade do PEF $\geq 20\%$
- Asma Provável: clínica sugestiva após exclusão de outras doenças respiratórias sem confirmação da variabilidade do PEF $\geq 20\%$

CAPITULO VIII. CLASSIFICAÇÃO DA ASMA DE ACORDO COM O NÍVEL DE CONTROLO

Uma vez estabelecido o diagnóstico da Asma o objectivo é conseguir obter o seu controlo a longo prazo por meio de medidas de prevenção e duma terapêutica adequada, tendo em conta:

- Controlo de sintomas por períodos prolongados, mantendo os níveis normais de actividades.
- Prevenção de riscos futuros, reduzindo o risco de exacerbações, a limitação fixa do fluxo aéreo e os efeitos secundários dos medicamentos, assim como a exposição a factores ambientais gerais e/ou no contexto ocupacional.

O controlo da Asma significa o domínio das suas manifestações clínicas e funcionais suprimidas espontaneamente ou com tratamento e prevenção dos riscos futuros. Na avaliação do controlo da Asma o doente deve ser questionado sobre os aspectos referidos anteriormente, observados nas últimas quatro semanas antes da consulta, tais como (tabela 6):

- Sintomas diurnos e nocturnos,
- Necessidade de medicação de alívio,
- Limitação de actividades físicas,
- Limitação ao fluxo aéreo avaliado pelo VEF1 ou PEF.
- Número de exacerbações.

Com base nesses parâmetros, a Asma pode ser classificada em três grupos: Asma controlada, Asma parcialmente controlada e Asma não controlada (tabela 6). Estes serão os nossos indicadores para início do tratamento e para avaliação do nível de controlo.

Tabela 6. Classificação da Asma segundo o seu nível de controlo.

Componentes do controlo	Controlada	Parcialmente controlada (1 ou 2 destas características)	Não controlada (3 ou 4 destas características presentes em qualquer semana)
Sintomas diurnos	Nenhum <2xs /semana	> 2xs /semana	
Limitação de actividades	Nenhuma	Qualquer	
Sintomas nocturnos/despertar	Nenhuma	Qualquer	
Necessidade de medicação de alívio	Nenhum <2xs /semana	2 xs/semana	
Função respiratória VEF1 ou PEF	Normal	80 % do melhor valor pessoal	
RISCO/ Exacerbação	Nenhuma	Uma ou mais /ano	Uma em qualquer semana

A classificação da Asma segundo o seu nível de controlo é o fundamento para início e avaliação do tratamento.

Na avaliação do controlo clínico nas últimas 4 semanas antes da consulta, uma exacerbação em qualquer semana é indicativa de Asma não controlada e da necessidade de revisão do tratamento de manutenção.

CAPITULO IX. **TRATAMENTO DA ASMA BRÔNQUICA**

A Asma é uma doença complexa, multifactorial que se manifesta de forma diferente nas várias idades. O diagnóstico precoce da Asma e o tratamento correcto são factores importantes para a diminuição da sua morbilidade e mortalidade.

Os princípios do tratamento da Asma incluem tratamento não farmacológico (medidas de prevenção) e farmacológico (a longo prazo e a frequência das exacerbações), sendo as componentes do tratamento as seguintes:

1. Educação e parceria entre doente/médico.
2. Identificação e redução da exposição aos factores de risco.
3. Conhecimento dos medicamentos usados no tratamento da Asma.
4. Avaliar, tratar e monitorar a Asma.
5. Controlar as exacerbações da Asma.

1. Educação e Parceria doente / médico

A comunicação com o médico é fundamental para o sucesso do tratamento da Asma brônquica e compreende os seguintes aspectos educativos e o conhecimento sobre:

- A sua doença e a necessidade de tratamento a longo prazo mesmo na ausência de sintomas (adesão ao tratamento).
- Os prováveis agentes que desencadeiam as suas exacerbações e as medidas para a redução da sua exposição.
- A diferença entre medicação de manutenção e de alívio, e quando a utilizar.
- Os efeitos secundários dos medicamentos e como os minimizar.
- O uso correcto da técnica inalatória.
- A alimentação adequada, sem aditivos nem corantes, com muitos vegetais e frutos frescos (sobretudo bananas, devido ao potássio, uma vez que os β_2 adrenérgicos causam hipocaliémia).
- O tipo de exercício físico que deve praticar (ex: natação, Yoga ou outra da escolha do doente).
- O momento em que deve dirigir a Unidade Sanitária (US) mais próxima em caso de agravamento dos seus sintomas respiratórios.

Na consulta o médico deve elaborar um plano de acção escrito para cada doente, que deverá incluir (vide anexo 2):

- Instruções específicas para a identificação precoce do agravamento dos sintomas e exacerbações.
- A medicação habitual de manutenção e de alívio.
- Quando e como aumentar a medicação assim como o início dos corticosteróides orais (CEO).
- Recurso à US mais próxima se os sintomas não regredirem com a medicação.

2. Identificar E Reduzir A Exposição A Factores De Risco/Controle Ambiental

Os sintomas de Asma podem ser desencadeados por diferentes estímulos alérgicos. A sua evicção é fundamental no sucesso do tratamento com efeitos benéficos na actividade da doença sendo por isso parte essencial do tratamento não farmacológico. A tabela 7 resume algumas das medidas de prevenção simples que protegem o doente do surgimento das exacerbações de Asma.

Tabela 7. Medidas de prevenção relacionadas com alguns factores de risco para a Asma.

Factor desencadeante	Medidas
Ácaros do pó	-Colchões/almofadas devem ser forrados de plástico -Lençóis e fronhas sintéticas-lavar com água quente, 1x/semana e secar ao sol -Aspirar a casa ou limpar com pano húmido e nunca varrer -Arejar a casa -Guardar em armários fechados-objectos que acumulem poeira (livros, roupas) -Édredon sintético -Colocar os bonecos de peluche no congelador 12 horas por semana
Animais de pêlos/penas	Limpeza periódica da casa e das escolas
Baratas	Limpeza e controlo das pragas
Fungos	Limpeza das superfícies com lixívia; desumidificador; Remoção de carpetes e plantas ornamentais.
Tabaco e poluentes	Evicção
Infecções virais	Vacina anual contra a influenza se possível

Além destas medidas, especial atenção deve ser dada, ao controlo do meio ambiente intradomiciliar e a diminuição da exposição aos agentes ocupacionais.

Dentro dos factores de risco, destacam-se ainda comorbidades associadas à Asma, cujo controlo merece especial atenção, a saber:

- **Rinite alérgica/sinusite/conjuntivite (atopia):** a rinite alérgica (coriza, obstrução nasal, prurido nasal, espirros e gotejamento pós-nasal que revertem espontaneamente ou após o tratamento); muitas vezes acompanhada de conjuntivite alérgica. O tratamento desta entidade com corticoesteróides nasais e anti histamínicos (principalmente os H1) reduz as idas ao SUR.
- **RGE:** a hiperreactividade brônquica pode estar associada à aspiração de material gástrico ou ao estímulo do reflexo vagal. Os doentes podem apresentar um agravamento dos sintomas da Asma depois das refeições ou com o reclinamento. O tratamento deve incluir os inibidores da bomba de prótons (omeprazol) e os procinéticos (domperidona e metoclopramida).
- **Obesidade:** devem ser tomadas medidas adequadas para redução do peso.

A educação do doente é fundamental para se obter maior adesão ao tratamento.

O doente e os seus familiares devem conhecer a Asma brônquica no que respeita os cuidados com a evicção dos factores desencadeantes (intradomiciliar, extra domiciliar e ambientais) assim como o uso correcto da medicação de manutenção e de alívio para o seu controlo.

3. Medicamentos usados no tratamento da Asma Brônquica

O tratamento farmacológico da Asma brônquica deve ser baseado em dois objectivos essenciais, (1) o controle da inflamação (presente em todos estádios da Asma) e (2) o controle do broncoespasmo. Neste contexto destacam-se dois grupos de medicamentos fundamentais:

- **Controladores (Preventivos);** Reduzem a inflamação, os riscos futuros de exacerbações e o declínio da função pulmonar. São tomados diariamente, a longo prazo, para manter a Asma sob controlo ou seja o tratamento de manutenção. Os CEI são os principais.
- **Medicamentos de Alívio (Aliviadores);** Também chamados de resgate para serem usados de acordo com a “necessidade”. Têm efeito broncodilatador de acção rápida, utilizados para alívio dos sintomas de agravamento e exacerbações da Asma. É também recomendado na Asma induzida pelo exercício. Dentro deste grupo os broncodilatadores de acção rápida são os mais utilizados.

No tratamento de manutenção a longo prazo, para a maioria dos casos de Asma, estes dois grupos de medicamentos devem ser os preferidos e a via inalatória, a de eleição (tabela 8).

Tabela 8. Principais medicamentos usados no tratamento da Asma brônquica, controladores e aliviadores.

Controladores	Aliviadores
• Corticoesteróides inalatórios • Beclometasona • Budesonide • Fluticasona • Ciclosnide • Mometasona • Flunisolide • Triancinolona • Antagonistas de leucotrienos • Montelukaste disódio • β_2 agonistas de acção longa (β_2AL) • Salmeterol • Formoterol • Corticoesteróides orais • (Metil)Prednisolona	• β_2 agonistas de acção curta (β_2AC) • Salbutamol • Terbulina • Formoterol • β_2 agonistas orais • Salbutamol • Anticolinérgicos • Brometo de ipatrópio • Xantinas • Aminofilina • Teofilina • Corticoesteróides parentéricos • Prednisolona e Hidrocortisona

3.1 Medicamentos Controladores

Corticoesteroides inalatórios (CEI)

Os CEI são a primeira linha no tratamento a longo prazo da Asma. Principais representantes do grupo são: Beclometasona, Budesonide, Fluticasona, Ciclosnide, Mometasona (Tabela 9). Em Moçambique só os 3 primeiros é que estão disponíveis no mercado e a Beclometasona e o Budesonide disponíveis no serviço público.

Benefícios clínicos:

- Actuam directamente sobre a mucosa respiratória com elevada potência local. Pequenas doses do medicamento (menos efeitos Sistémicos) provocam rápida diminuição dos sintomas (maior efeito terapêutico) e redução do declínio da função pulmonar.
- Existem evidências que os CEI têm uma resposta broncodilatadora mais precoce que corticoesteróides sistémicos (CES), diminuindo a intensidade de sintomas, sendo por isso uma alternativa a estes nas exacerbações da Asma. Face a isto podem ser usados no início das exacerbações em doses médias a elevadas.
- Diminuição da frequência das exacerbações, hospitalizações e como consequência do risco de morte devido a Asma.

Recomendações

- Devem ser usados regularmente 2 vezes ao dia (excepto Ciclesonide a qual é dada uma vez ao dia). O uso destes CEIs uma vez ao dia deverá ser considerado ao atingir-se o controlo da Asma.
- Geralmente são necessárias 4 semanas de uso contínuo para alcançar o melhor efeito terapêutico.
- Nos fumadores e nos ex-fumadores o efeito dos CEIs é reduzido, podendo ser necessário o aumento da dose.

Tabela 9. Principais corticosteróides inalatórios e as doses diárias recomendadas

Fármaco	Dose baixa (mcg/d)	Dose média (mcg/d)	Dose elevada (mcg/d)
Beclometasona (CFC)	200-500	>500-1000	>1000
Beclometasona (HFA)[‡]	100-200	>200-400	>400
Budesonida	200-400	>400-800	>800
Ciclesonida	80-160	160-320	320-1280
Fluticasona	100-120	250-500	>500
Mometasona furoato	11-220	>220-440	>440

CFC- propelente de clorofluorocarbono; HFA- propelente de hidrofluoroalcano

[‡] Estudos da farmacocinética destes inaladores revelaram melhor eficácia, qualidade de vida e menor toxicidade. Efectivos em doses menores em relação ao CFC, na razão de 2:1

Diferentes dispositivos são usados para a administração dos CEI como sejam os nebulizadores (aerossóis); os inaladores pressurizados doseáveis (pMDIs) ou aerossóis dosimetrados em spray, que podem ser utilizados em conjunto com as câmaras expansoras e os inaladores de pó (DPI), (vide Anexo III).

Os inaladores devem ser prescritos após o treinamento e a demonstração feita pelo doente, do uso correcto da técnica preconizada.

Efeitos secundários dos Corticosteróides inalatórios

Os efeitos secundários (locais e sistémicos) dos CEI estão relacionados com a dose, tempo de tratamento e tipo de dispositivo inalatório usado. Para minimizar estes efeitos os doentes devem ser aconselhados a manter higienização da boca após sua aplicação ou uso de espaçadores.

- **Efeitos locais:** são os mais frequentes, menos graves e incluem:
 - A disfonia e a candidíase oral são os mais comuns particularmente associados quer aos inaladores pressurizados como aos em pó. A sua incidência é significativamente inferior com Ciclesonide sendo por isso uma opção em doentes cantores ou com actividades de teatro.
 - A tosse por irritação das vias aéreas superiores.
 - A Dermatite perioral (crianças).

- **Efeitos sistêmicos:** Surgem devido à fracção do CEI que é absorvida. São menos frequentes comparativamente com os CES. A prevalência dos efeitos secundários são dose-dependente.
 - Particular atenção deve ser dada à diminuição da densidade óssea (osteoporose). Estes devem ser encaminhados para o rastreio por meio de densitometria óssea assim como para rastreio de deficiência de Vitamina D ou Cálcio.
 - As cataratas, glaucomas e diabetes aumenta com a idade e estas condições são mais comuns em fumadores e em doentes com DPOC.
 - Supressão da função adrenal e fragilidade de vasos cutâneos, com uso de doses elevadas, favorecendo o aparecimento de equimoses e distúrbios psiquiátricos sobretudo quando existirem antecedentes deste foro.

Corticoesteróides orais

O CEO mais utilizado é a Prednisolona que apresenta uma vida média relativamente curta e com menos riscos de efeitos secundários, relativamente aos outros CEOs.

Benefícios clínicos

- Usados precocemente reduzem a inflamação e aceleram a recuperação assim como reduzem recidivas e hospitalizações diminuindo o risco de Asma fatal.
- Usados por cursos curtos têm mostrado benefício no tratamento:
 - Das exacerbações e da Asma.
 - Em indivíduos com agravamento progressivo dos sintomas apesar do tratamento de manutenção e falha na resposta ao uso do tratamento alívio, β_2 AC.
 - Nas crises de rinite alérgica com intenso bloqueio nasal.

Recomendações

- A Prednisolona deve ser dada em toma única diária (até às 15 horas), para reduzir o risco de supressão do eixo hipotálamo-hipófise-supra-renal, sendo as doses baixas a médias suficientes para obtenção e manutenção do controlo da Asma.
 - Posologia 40-50mg ou 1mg/Kg/dia durante 5-7 dias (máximo 50 mg).
 - Não necessita de desmame a não ser o tratamento prolongado por mais de 15 dias.
 - Manter o tratamento com CEI que vinha fazendo ou iniciar.

- Cursos prolongados são usados fundamentalmente em situações especiais de Asma difícil de tratar e nas formas mais graves que não respondem aos medicamentos convencionais de manutenção. O seu uso frequente e prolongado facilita o desenvolvimento e multiplicação dos parasitas intestinais com possível compromisso pulmonar e brônquico. Por isso recomenda-se desparasitar todos os doentes asmáticos.

Efeitos secundários dos CEO

- A longo prazo podem provocar osteoporose, diabetes, hipertensão arterial, cataratas, supressão suprarrenal, obesidade, atrofia cutânea e fraqueza muscular.
- Certas situações podem ser agravadas com o uso destes medicamentos como sejam a diabetes mellitus, tuberculose, HTA, infecções herpéticas, parasitárias, glaucoma e úlcera péptica.
 - Particular atenção deve ser dada à reactivação da tuberculose latente principalmente com o uso prolongado dos CEO.

Antagonistas dos Leucotrienos (ALT)

Estes fármacos inibem o efeito dos leucotrienos cisteínicos responsáveis por broncoconstrição, edema, hipersecreção de muco e a promoção de infiltração eosinofílica das vias aéreas. O Montelukast Disódico é o mais usado.

Benefícios clínicos

- Apresentam um efeito broncodilatador e anti-inflamatório reduzindo a inflamação pelos eosinófilos com efeito aditivo quando associados aos CEIs.
- Muito bem tolerados.
- Medicamento com modo de acção único pois existe apenas sob a forma oral.
- Têm um benefício adicional para o tratamento em simultâneo da rinite alérgica.

Recomendações

- Utilizados em monoterapia são menos eficazes do que doses baixas de CEIs.
- Podem ser usados associados aos CEI embora menos eficazes do que a associação CEI/ β_2 AL.
- São normalmente usados em:
 - Asma pediátrica.
 - Fobia aos corticóides.
 - Dificuldade de adesão ao tratamento inalatório.
 - Asma não controlada com CEI.

- Resposta clínica evidente é observada após 3 semanas de tratamento e nem todos os doentes beneficiam desta medicação.
- Montelukast Disódico em comprimidos de 10mg deve ser usado em pacientes com mais 15 anos com uma toma única a noite.

Efeitos secundários

- Raros: dispepsia, dor abdominal, diarreia, febre, congestão nasal e tosse.
- Síndrome de Churg-Strauss embora raro é normalmente devido à redução ou suspensão do corticóide quando se introduz o ALT o que pode levar à manifestação da doença previamente existente.

β₂ agonistas de acção prolongada ou longa (β₂AL)

β₂AL não constituem a primeira opção ao iniciar o tratamento da Asma, sendo os CEIs os preferenciais. Salmeterol e Formoterol são agonistas dos receptores β₂ adrenérgicos com efeito broncodilatador por 12 horas e usados no tratamento de manutenção da Asma mal controlada (tabela 10).

Benefícios clínicos

- Induzem ao relaxamento do músculo liso das vias aéreas, à limpeza mucociliar e à diminuição da permeabilidade vascular.
- Salmeterol é o mais selectivo por ser o menos estimulante dos receptores β₁ cardíacos.
- A associação aos CEI é altamente vantajosa por possibilitar melhor broncodilatação e controlo da inflamação num só dispositivo o que melhora a adesão ao tratamento (2 em 1). Associações correntemente comercializadas: Salmeterol+ Propionato de Fluticasona; Formoterol + Propionato de Fluticasona ou Beclometasona ou Budesonide.

Recomendações

- Usar em doentes com mau controlo da Asma, apesar de dose moderada de CEI e com adesão ao tratamento.
- Usar em Asma nocturna, Asma induzida pelo exercício (Formoterol) e com grande variação do PEF.
- Não utilizar sem CEI, nas exacerbações (Salmeterol) e em menores de 4 anos de idade.

Tabela 10. Características dos principais β_2 AL

Características	Salmeterol	Formoterol
Início de acção	Lenta (cerca de 20 minutos)	Imediato (comparável ao Salbutamol)
Duração do efeito	12 horas	12 horas
Dose de manutenção	50 µg 2 vezes ao dia	4,5/6,0/9,0 µg, 2 vezes ao dia
Dose máxima	100 µg ao dia (2 vezes ao dia)	24 µg/dia (manutenção) 72 µg/dia- exacerbações (SOS)
Forma de apresentação	Dosimetrada (<i>spray</i>) ou pó inalado associado ao Propionato de Fluticasona (CEI) [‡]	Pó inalado ou em capsulas inaladas associado ao Budesonide inalatório ou a outro CEI (dose diária) [‡]

[‡] Estes medicamentos são absolutamente contraindicados em monoterapia, uma vez que aumentam a mortalidade associada à Asma.

Efeitos secundários:

Efeitos colaterais dependente da dose e da via de administração.

- Mais comuns: tremores, cefaleia, palpitações, câimbras. Tremor e cefaleia são normalmente transitórios e melhoram com a continuidade do tratamento sendo mais comum com o uso de doses superiores às recomendadas.
- Incomum: rush e taquicardia.
- Raros: reacções anafiláticas, hiperglicémia, artralgias, arritmias cardíacas, incluindo fibrilhação auricular, taquicardia ventricular e extrassístoles, irritação orofaríngea e bronco espasmo paradoxal.

Outros medicamentos

Os anti histamínicos e o Ketotifeno são ineficazes como tratamento de prevenção da Asma brônquica.

3.2 Medicamentos de Alívio

β_2 -agonistas de acção curta (β_2 AC) inalados

Os β_2 AC inalados (β_2 ACI) são os fármacos de eleição para a reversão rápida do broncospasmo nos doentes com sintomas agudos de Asma e antes do exercício na AIE. Considerada a medicação de alívio ou de resgate sendo o mais usado o Salbutamol.

Benefícios clínicos

- Os β_2 AC (Salbutamol, Terbutalina, Albuterol) administrados sob a forma inalatória induzem uma broncodilatação de início rápido em 1-5 minutos cujo efeito se mantém por 2-6 horas.
- São usados no tratamento das exacerbações agudas e na profilaxia da Asma induzida pelo exercício.

Recomendações

- É fundamental a utilização de uma técnica de administração correcta para se atingirem os efeitos terapêuticos desejados. Dificuldades na execução da técnica podem ser minimizados se for acoplada uma câmara expansora de grande volume de 500-750 ml para adultos.
- O uso frequente de β_2 AC é um dos sinais de Asma não controlada e pode levar a um agravamento paradoxal dos sintomas. Isto pode ser minimizado com o uso correcto da medicação de manutenção e nas exacerbações associar aos β_2 AC o Brometo de Ipratrópio (BIpt).
- O aumento do uso de β_2 AC, especialmente diariamente, significa deterioração do nível de controlo da Asma e necessidade de ajuste da medicação de manutenção.
- Durante as exacerbações quando não há resposta rápida aos β_2 AC é um indicador da necessidade de utilização de um curso curto de CEO.
- Doses do Salbutamol:
 - Na prevenção de broncospasmo durante o exercício ou exposição inevitável a alérgenos usar o pressurizado, 200 mcg (2 puffs) 10-15 minutos antes da exposição.
 - Nas exacerbações: 100 mcg (4- 8 puffs) a cada 20 minutos, 3 doses na 1ª hora (de preferência com câmara expansora) reavaliar e se necessário fazer 2-4 puffs a cada 3-4 horas.
 - Nebulização: Salbutamol 2,5-5 mg (diluído em 2ml de Soro Fisiológico) a cada 20 minutos (3 doses) e em seguida a cada 1- 4 horas, conforme evolução. A maioria dos frascos de Salbutamol para nebulização contém 5mg de Salbutamol/ 1ml. A solução nebulizada pode ser misturada com BIpt.

A água destilada nunca deve ser usada como veículo nas nebulizações devido ao elevado risco de agravamento ou de morte durante a exacerbação.

Efeitos secundários

- Mais comuns: tremores, cefaleia e taquicardia.
- Outros efeitos: palpitações, cãimbras e irritação na boca e na garganta e hipocaliémia.
- Mais raros: arritmias cardíacas, broncoespasmo paradoxal, angioedema, urticária ou outras reacções de hipersensibilidade.

6.2 agonistas de acção curta orais

Os β_2 AC sob a forma oral (Salbutamol, terbutalina) devem ser raramente prescritos.

Benefícios clínicos

- Benefícios clínicos limitados
- Início de acção é mais lento do que o inalado.

Recomendações

- Sob a forma oral, o seu uso deve ser reservado apenas para os doentes incapazes de usar medicação inalatória.
- A dose do Salbutamol para adultos: 2-4 mg, 3 a 4 vezes ao dia.

Efeitos secundários

- Mais acentuados e frequentes em relação ao mesmo medicamento inalado, nomeadamente, estimulação cardiovascular, ansiedade, pirose, tremor, cefaleias e hipocaliémia.

Anticolinérgicos

Medicamentos usados como alternativa no alívio dos sintomas da exacerbação da Asma embora menos eficaz do que os β_2 AC. Seu benefício no tratamento prolongado ainda não está comprovado. O BIpt é o mais usado na Asma.

Benefícios clínicos

- Efeito broncodilatador reduzindo o tónus colinérgico intrínseco das vias aéreas. Apresentam uma modesta melhoria da função pulmonar reduzindo os riscos de admissão hospitalar.

- São uma alternativa ou um complemento no asmático que requer doses muito elevadas e/ou frequentes de β_2 AC, naqueles com resposta paradoxal ou nos intolerantes a estes fármacos.
- Têm acção de início lento, com efeito máximo entre 30 minutos a 1 h e duração do seu efeito de 6 horas.

Recomendações

- Dose do BIpt:
 - Inalador 20 μ g, 2-4 puffs de 4/4 ou 6/6 hs ou a cada 20 minutos (3 doses numa hora).
 - Nebulização 500 μ g (0,5mg)/ml diluído em 2 ml de Soro Fisiológico a cada 20 minutos na primeira hora e depois de 6/6 horas.
- O BIpt pode ser misturado com a solução nebulizada de Salbutamol potenciando a acção broncodilatadora.

Efeitos secundários

- São mínimos pois é pouco absorvido nas vias aéreas e no trato digestivo. De referir a secura da boca, o glaucoma e a retenção urinária.

Xantinas

Inclui teofilina e aminofilina. Esta última é uma combinação de teofilina com etilenodiamina (aminofilina 1,27g é equivalente a 1 g de teofilina). Tem acção rápida, baixa potência e elevado risco de efeitos colaterais

Benefícios clínicos

- É um broncodilatador secundário com fraca acção anti inflamatória e imunomoduladora reduzindo o número de linfócitos que infiltram as vias aéreas.
- Acção rápida no alívio imediato de sintomas em doentes hospitalizados.

Recomendações

- Evidências actuais não aconselham o uso da aminofilina no tratamento inicial das exacerbações da Asma; sua adição ao esquema terapêutico é aceitável quando as outras medidas efectuadas não produzem efeito ou na ausência de outra medicação.

- Deve se prestar atenção á sua estreita faixa terapêutica, a alta frequência de interações medicamentosas e os efeitos adversos (cardiovasculares, neurológicos e gastrointestinais):
 - A absorção e o metabolismo da aminofilina podem ser afectados por factores como a idade, dieta, tabagismo e os estados febris.
 - Interação com medicamentos, como os anti-tuberculose que diminuem os níveis plasmáticos da teofilina.
- Existe sob as formas oral e parenteral e as outras teofilinas apenas sob a forma oral.
- Dose da aminofilina em adultos na forma oral comprimidos de 100 e 200mg: 5-10mg/Kg/dia dividida em 3 doses. Iniciar com doses baixas nos primeiros 3 dias e depois ir aumentando progressivamente.
- Dose da aminofilina em adulto na forma endovenosa na exacerbação:
 - Dose de ataque: sem uso prévio (6 horas antes) administrar 6mg/Kg com 200mL de Dextrose a 5% durante 30 minutos (ampolas de 240 mg).
 - Dose de manutenção: 0,5 mg/kg/h em infusão contínua ou 240mg aminofilina com 250- 500 mL de Dextrose 5% de 8/8 horas.

Efeitos secundários

- Náuseas, vômitos e diarreia.
- Tremor, irritabilidade e insônia.
- Cefaleia, convulsões e encefalopatia tóxica.
- Arritmias cardíacas que surgem principalmente associada a doses superiores a 10 mg/Kg/dia.

Corticoesteroides parentéricos

São usados no manuseio dos doentes asmáticos hospitalizado. Os medicamentos mais usados são a Hidrocortisona e a Prednisolona.

Benifício clínico dos mineralocorticoides e glucocorticoides

O uso precoce dos corticóides no atendimento ao doente hospitalizado tem demonstrado benefícios ao estimular a reversão da obstrução, diminuição do tempo de internamento e do risco de recaídas.

Recomendações

- A Prednisolona é corticoide aconselhado uma vez que como glicocorticoide tem maior acção anti inflamatória e menor retenção de sodium e de água em relação á Hidrocortisona que é um mineralcorticoide.
 - A Prednisolona deve ser usada na dose de 1-2 mg/Kg cada 6 a 8 horas.
 - A Hidrocortisona deve ser utilizada na dose de 200 a 500 mg a cada 6-8 h até que ocorra melhora.

Efeitos secundários dos CE

- A longo prazo podem provocar osteoporose, diabetes, hipertensão arterial, cataratas, supressão suprarrenal, obesidade, atrofia cutânea e fraqueza muscular.
- Certas situações podem ser agravadas com o uso destes medicamentos como sejam a diabetes mellitus, tuberculose, HTA, infecções herpéticas, parasitárias, glaucoma e úlcera péptica.

Os **CEI** são a primeira linha no tratamento a longo prazo da Asma. Os principais efeitos secundários são locais como a disfonia e a candidíase oral e relacionados com a dose, tempo de tratamento e tipo de dispositivo inalatório usado. A prescrição de inaladores devem ser feita após o treinamento e a demonstração pelo paciente do uso correcto da técnica preconizada.

Os **ALT** têm efeito broncodilatador e anti-inflamatório aditivo quando associados aos CEIs. Benefício adicional para o tratamento simultâneo da rinite alérgica. Resposta clínica observada após 3 semanas de tratamento e nem todos os doentes beneficiam desta medicação.

Os **β2AL** não constituem a primeira opção ao iniciar o tratamento da Asma. Usar nos doentes com Asma mal controlada com doses moderadas de CEI e adesão ao tratamento. Devem ser sempre usados associados aos CEI.

Os **β2AC** são os fármacos de eleição para a reversão rápida do broncospasmo. O uso frequente, especialmente diariamente é um dos sinais de Asma não controlada necessitando de revisão do tratamento de manutenção.

Os **anticolinérgicos** são usados como alternativa no alívio dos sintomas da exacerbação da Asma embora menos eficaz do que os β2AC.

A **aminofilina** é um broncodilatador secundário com fraca acção anti inflamatória. Tem acção rápida, baixa potência e elevado risco de efeitos colaterais. O seu uso é aconselhado quando o tratamento anteriormente efectuado não for eficaz ou na ausência de outra medicação.

Os **β2AC** orais (Salbutamol, terbutalina) devem ser raramente prescrito.

4. Avaliar, Tratar E Monitorar A Asma

A estratégia medicamentosa do doente asmático deverá ser orientada pelos seguintes princípios:

1. Nível de controlo da Asma do doente (Tabela 6).
2. O tratamento actual.
3. Características individuais e fenótipos do doente.
4. Propriedades farmacológicas e disponibilidade dos medicamentos da Asma no SNS (Sistema Nacional de Saúde).
5. Preferências do doente de tratamento e as suas capacidades económicas.
6. Adesão ao tratamento.
7. Treinamento prévio do uso d técnica inalatória.

O seguimento do doente asmático deve incluir a avaliação do seu controlo clínico nas últimas 4 semanas antes da consulta. O seu tratamento será organizado em 5 degraus conforme a figura 7, valorizando-se em cada degrau terapêutico a eficácia, a segurança e o custo da intervenção. Ao tratamento farmacológico devem ser associadas outras medidas como as educativas e as de controlo ocupacional e ambiental. Periodicamente o tratamento é ajustado de modo a conseguirmos atingir o seu controlo e rever a resposta.

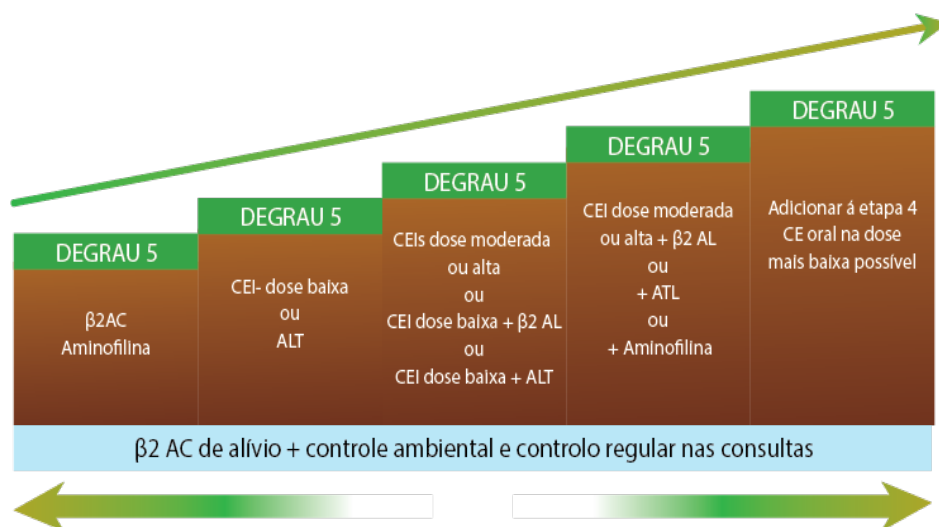


Figura 7. Abordagem por degraus do tratamento da Asma, a longo prazo, adaptado da GINA 2016

CEI- corticoesteroides inalatórios; CEO- corticoesteroides oral; β₂AL- beta agonistas de acção longa; ALT- antagonistas dos leucotriennos; β₂AC= beta agonistas de acção curta.

4.1 Selecção do tratamento adequado da Asma

Na visita inicial avaliar o doente de acordo com o grau de controlo e o degrau terapêutico correspondente (Figura 6), para se definir o tratamento a seguir. Para os doentes que anteriormente nunca tenham feito tratamento de Asma devem começar pelo degrau 2 ou no degrau 3 caso seja muito sintomático.

DEGRAU 1 – Intermitente : medicação de alívio SOS

Este degrau é aplicado aos doentes não tratados e que apresentem sintomas diurnos ocasionais (tosse, pieira, dispneia) que ocorram, no máximo, uma vez por semana e por pouco tempo mantendo-se assintomático no intervalo destes episódios.

- Opção preferencial (SNS): recomenda-se β_2 ACI (Salbutamol).
- Opção alternativa: B1pt, que pode ser usado em qualquer degrau nos asmáticos que necessitem de doses elevadas de β_2 ACI. Aminofilina oral nos que não conseguem ou não aceitem a medicação inalatória.

Na AEI o tratamento preferencial é com β_2 ACI 15 minutos antes do exercício ou como alternativa a prevenção com ALT.

Recomendações

- Se o exercício agravar uma Asma não controlada a atitude é de subir de degrau até se atingir o controlo e o doente poder exercer actividade física sem sintomas.
- Se o doente tiver sintomas mais frequentes e nos últimos 12 meses tem exacerbações e/ou presença factores de risco para as exacerbações deveremos introduzir o tratamento controlador.

DEGRAU 2 – Introdução do tratamento regular preventivo: CEI dose baixa + β_2 ACI SOS

Este degrau é recomendado aos doentes sintomáticos que iniciam tratamento pela primeira vez e que são a maioria dos doentes asmáticos.

- Opção preferencial (SNS): CEI em dose mais baixa possível para atingir o controlo da Asma.
 - Beclometasona CFC 200- 500 μ g ou HFA 100- 200 μ g ou
 - Budesonide 200 – 400 μ g, 2 vezes ao dia.
- Opção alternativa: ALT (menos efectivos que os CEI). Este medicamento pode ser usados nos doentes que não conseguem utilizar a via inalatória, recusarem ou tiverem efeitos secundários aos CEI e na rinite alérgica concomitante.

Na Asma sazonal iniciar os CEI de imediato e terminar 4 semanas após exposição.

DEGRAU 3- início do tratamento adicional aos CEI : um ou dois controladores+ β_2 ACI SOS

Considerado como tratamento inicial para os doentes com Asma muito sintomática, não controlada e para uma proporção de doentes cuja Asma não foi adequadamente controlada no de grau 2.

- Opção preferencial (SNS): Aumentar a dose de CEI para dose moderada a alta.
 - Beclometasona CFC 500- 1000 μ g ou >1000 μ g ou HFA 200-400 ou > 400 μ g.
 - Budesonide 400-800 μ g /dia ou > 800 μ g /dia.Aconselhar o uso de câmara expansora para melhorar o depósito dos CEI.
- Opções alternativas: Dose baixa CEI+ um controlador:
 - Beclometasona /Budesonide + aminofilina oral.
 - Beclometasona/Budesonide + β_2 AL.
 - Beclometasona/Budesonide + ALT.

DEGRAU 4 – controlo pobre do de grau 3: medicamentos do de grau 3 +2 ou mais controladores+ β_2 ACI SOS

Indicado para a pequena proporção de doentes que não alcançaram o controlo da Asma com o tratamento do de grau 3. Antes de iniciar a medicação para o de grau 4 deve-se considerar o seguinte:

- Confirmar o diagnóstico de Asma;
- Investigar e confirmar a adesão ao tratamento e o uso correcto dos inaladores;
- Verificar história tabágica actual ou passada e estimular a cessação do tabagismo.
- Investigar a presença de comorbidades, como rinossinusite crônica, RGE e obesidade/apneia obstrutiva do sono;
- Perguntar sobre medicamentos em uso em particular AAS e betabloqueadores que podem agravar a Asma.
- Opção preferencial (SNS): CEI moderada a alta + β_2 AL ou aumentar a dose de CEI (para alta).
 - Beclometasona CFC > 1000 μ g/dia, HFA > 400 μ g/dia.
 - Budesonide > 800 μ g/ dia.
- Opções alternativas: CEI (moderado- alto) + um controlador:
 - Beclometasona/Budesonide + aminofilina oral.
 - Beclometasona/Budesonide + ALT.

Recomendações

- Em pacientes com obstrução moderada a grave, pode ser útil administrar o β_2 ACI 5-10 minutos antes de usar os CEI.
- Os pacientes do degrau 4 devem ser encaminhados para consulta de Pneumologia, sempre que possível.

DEGRAU 5- uso frequente de CEO+ medicação de controlo adicional

Este degrau corresponde aos não controlados com a medicação das etapas anteriores.

- Opção terapêutica (SNS): adicionar ao tratamento do degrau anterior um CEO em doses mais baixas possíveis;
 - Prednisolona $\leq 7,5$ mg/dia até obter o controlo da doença.

Recomendações

- Os doentes devem ser avisados dos efeitos secundários resultantes do uso desta medicação.
- Se o tratamento se prolongar por mais de 3 meses existe o risco de osteoporose pelo que o doente deve mudar o seu estilo de vida (alimentação e actividade física regular) e associar terapêutica de prevenção da osteoporose (cálcio com vitamina D ou alandronato de sódio).
- Os pacientes do degrau 5 devem também ser encaminhados para consulta de Pneumologia, sempre que possível.

Observe na tabela 11 a síntese da selecção do tratamento inicial em adultos asmáticos.

Tabela 11. Resumo da selecção do tratamento inicial em adultos asmáticos.

Grau	Situação clínica	Tratamento recomendado (SNS)	Tratamento alternativo
1	-Doentes sem tratamento e com sintomas diurnos ocasionais (1x/semana e por pouco tempo)	Medicação de alívio: - β_2 ACI (Salbutamol). - Na AIE: β_2 ACI 15 minutos antes do exercício.	- Blpt: qualquer degrau - Aminofilina oral - ALT na AIE
2	-Introdução do TPR -Uso de β_2 ACI ≥ 2 xs/semana -Sintomas ≥ 2 xs/mês. -Despertar noturno mensal -Exacerbação no último ano -Asma sazonal ^v	CEI dose diária baixa (2xs/dia) -Beclometasona CFC 200-500 μ g/d -Beclometasona HFA 100-200 μ g/d -Budesonide 200-400 μ g/d	-ALT
3	-Doentes com Asma muito sintomática, não controlada	Aumentar dose de CEI (moderada-alta) -Beclometasona CFC 500-1000 ou >1000 μ g -Beclometasona HFA 200-400 ou >400 μ g -Budesonide 400-800 ou > 800 μ g/dia + Uso de câmara expansora	-CEI (dose baixa) + um controlador: -Aminofilina oral - β_2 AL - ALT
4	-Doentes que não alcançaram o controlo da Asma com o tratamento do degrau 3	1.CEI (moderada- alta) + β_2 AL 2.Aumentar dose de CEI (alta) -Beclometasona CFC >1000 μ g/d -Beclometasona HFA >400 μ g/d -Budesonide > 800 μ g/ dia	-CEI(moderada-alta)+1 controlador: -Aminofilina oral -ALT
5	-Doentes não controlados com a medicação das etapas anteriores	Adicionar CEO (doses baixas) -Prednisolona $\leq 7,5$ mg/dia ate controlo da doença	

ALT- Anatanogistas dos Leucotrienos, Blpt- brometo ipratrópio; CEI- corticoesteroides Inalatórios, CEO- corticoesteroides orais, CFC- propelente de cloro fluorocarbono; HFA- propelente de hidrofluoroalcano, TPR- tratamento preventivo regular; β_2 ACI- Beta agonista de accao curta inalatório.

^vAsma sazonal cursos curtos de CEI, inicia e termina 4 semanas após exposição.

4.2 Seguimento/monitoria para controlo da Asma

Ao fazer-se o seguimento do doente deve-se ter como meta o controlo da Asma com o mínimo de tratamento possível, revendo e ajustando a resposta ao tratamento (Figura 7).

Programa das visitas:

- Após o início do tratamento realizar a primeira consulta ao fim de 1 mês até atingir o controlo.
- Visitas sequenciais de 1- 6 meses para monitorar o controlo.
- Visitas a cada 3 meses se começou a descida de degrau terapêutico.

Em cada visita de seguimento:

- Verificar a adesão ao tratamento.
- Observar a técnica de administração inalatória dos medicamentos.
- Verificar possíveis efeitos secundários aos medicamentos.
- Escutar as preocupações do doente.
- Observar a resposta ao tratamento e determinar o seu ajuste.
- Programar espirometria em cada 1-2 anos contudo mais frequentemente na Asma não controlada.

4.2.1. Revisão da resposta e ajuste do tratamento

- Asma controlada por cerca de 3 meses, reduzir a dose dos medicamentos para o mínimo descendo um degrau (*step down*). Deste modo diminuimos os efeitos secundários aos medicamentos e os seus custos.
- Na Asma não controlada subimos um degrau até se atingir o seu controlo (*step up*).
- Após o tratamento adequado de uma exacerbação o doente deve ter uma consulta de retorno ao fim de 2 semanas para possível reajuste da medicação controladora.
- A frequência das consultas de controlo dependerá da gravidade da Asma, da adesão ao tratamento, das características do Centro de Saúde e da disponibilidade do doente.

4.2.1.1 Reduzir a medicação (step down)

Ao planear a redução da medicação deve ser escolhido o melhor período para o fazer, nomeadamente; ausência de infeções respiratórias, de gravidez e de viagens previstas. Por outro lado, o *step down* deve ser feito envolvendo o doente e/ou família, alertando-os para a probabilidade de reaparecimento dos sintomas e das exacerbações.

- Os que fazem CEI em doses baixas diárias recomenda-se: uso da mesma dose uma vez ao dia.
- Os que fazem CEI em doses médias/ altas recomenda-se: reduzir a dose dos CEIs em 25-50% a cada 3 meses.
- Os que fazem CEI e β_2 AL recomenda-se:
 - Reduzir a dose dos CEI em 25-50% mantendo a mesma dose do β_2 AL.
 - Quando se atingir a menor dose dos CEI recomenda-se suspender o β_2 AL ou passar essa associação para uma vez ao dia.

- Os que fazem CEI e outro medicamento recomenda-se: reduzir os CEI até à dose mínima e só depois suspender o outro medicamento mantendo a dose mínima do CEI.
- A medicação de controlo pode ser suspensa quando o doente atingir o controlo da Asma por um período de um ano, com a dose mínima de CEI, sem sintomas, sem exacerbações e com estabilização funcional. Contudo o tratamento deve ser ajustado caso haja regressão dos sintomas.

4.2.1.2 Quando subir a medicação (*step up*)

Doente sob medicação regular de controlo da Asma mas que ao fim de 2 a 3 meses continua com sintomas e/ou exacerbações, recomenda-se antes de subir um degrau do tratamento:

- Verificar a adesão ao tratamento e o uso da técnica inalatória.
 - A exposição a factores desencadeantes em casa ou no trabalho ou uso de medicamentos.
 - Comorbidades associadas (exemplo rinite alérgica).
 - Diagnóstico incorrecto.
- Ajuste a curto prazo (7- 14 dias): aumentar quatro vezes a dose dos CEI. Esta acção previne a progressão para uma exacerbação grave e mostrou ser equivalente ao uso de curso curto de CEO. Essa conduta pode ser sugerida pelo clínico ou pelo doente de acordo com o plano terapêutico definido em casos de exposição a alergenos ou infecções virais.
 - Ir subindo progressivamente para o degrau superior até se atingir o controlo pretendido.

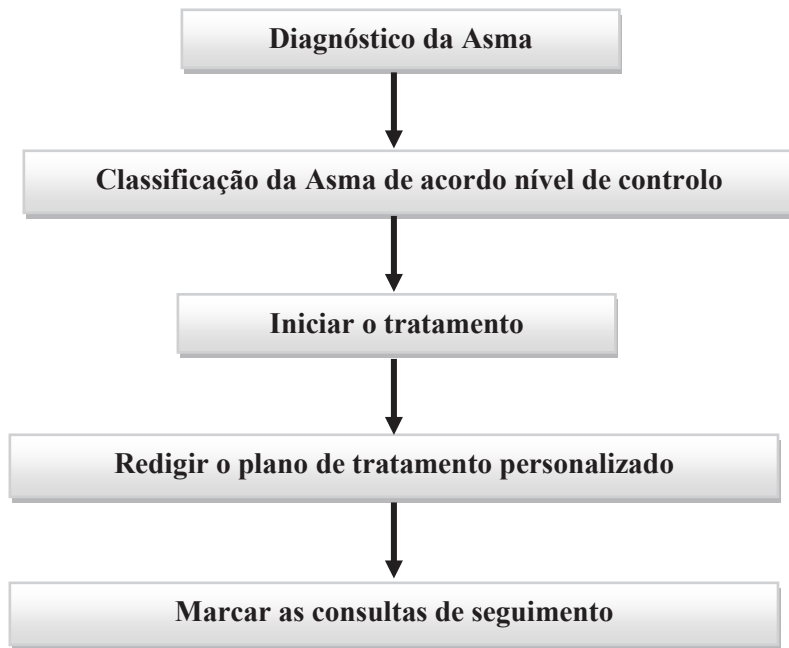
Asma difícil de tratar

A grande maioria dos doentes conseguem atingir o controlo da Asma com a medicação adequada mas um grupo de doentes não consegue alcançar estabilidade apesar do tratamento instituído. Neste caso chama-se “Asma difícil de tratar” a estes doentes cujas comorbidades, fraca adesão ao tratamento, tabagismo e exposição a alergenos externos são os responsáveis por resposta inadequada.

O termo “Asma refractária ao tratamento ou Asma resistente ” diz respeito aos doentes com diagnóstico confirmado de Asma, cujos sintomas ou exacerbações permanecem mal controladas apesar de doses elevadas de CEI associado a um segundo controlador (e/ou CES) mais tratamento de comorbidades ou quando a Asma se deteriora reduzindo o degrau do tratamento (*stepdown*).

Asma grave inclui doentes com Asma refractária e aqueles em que a resposta ao tratamento das comorbidades é incompleta.

VISITA INICIAL



VISITAS DE SEGUIMENTO



Figura 8. Fluxograma do diagnóstico e manuseio do doente asmático.

Adaptado das *Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma (EPR-3) NIH 2012*

- Deve ser escolhido o melhor período para se fazerem as alterações na medicação sendo de destacar ausência de infecções respiratórias, de gravidez e sem viagens previstas.
- A redução da medicação deve ser feita envolvendo o doente e a família alertando para a probabilidade do reaparecimento dos sintomas e das exacerbações.
- Ao atingir-se o controlo da Asma com a dose mínima de CEI por um período de um ano sem sintomas nem exacerbações e com estabilização funcional, a medicação pode ser suspensa sempre com controlo posterior.
- Na Asma difícil de tratar e Asma grave deve-se ter em conta:
 - Confirmação do diagnóstico de Asma;
 - Confirmação da adesão ao tratamento;
 - Investigação da história presente ou passada de tabagismo ou a exposição a alérgenos externos;
 - Investigação de possíveis comorbidades que possam agravar a Asma (obesidade, ansiedade e depressão);
 - A medicação em uso principalmente AAS e Betabloqueadores.
- A Asma difícil de tratar e a grave devem ser referenciadas sempre que possível ao Especialista.

5. Abordagem Da Exacerbação De Asma Brônquica

As exacerbações da Asma são eventos previsíveis no doente asmático principalmente nos que apresentam Asma grave embora possam surgir em todas outras formas de Asma. O termo exacerbação pode ter outras designações como episódio/ataque/ crise ou Asma aguda grave, que é definida como um agravamento agudo ou subagudo dos sintomas respiratórios e do compromisso da função pulmonar em relação à sua situação prévia.

O agravamento da obstrução das vias aéreas, na exacerbação, pode ser quantificada por meio da medição do PEF (diminuição em 20% do valor conhecido) ou do FEV1. Dentro deste contexto a ocorrência de exacerbação é um indicador de Asma mal controlada.

Factores causais:

- Exposição a agentes externos,
- IVRS (Infecção das Vias Respiratórias Superiores) viral,
- Pólen ou poluição,
- Diminuição da adesão á medicação de controlo.

A exacerbação aguda da Asma requer uma acção imediata por parte do doente e do médico com o objectivo de impedir o agravamento do quadro clínico, internamento e consequente evolução para óbito. Neste caso é fundamental determinar os factores de risco de evolução para uma Asma fatal tais como:

- Antecedentes de Asma quase fatal com entubação endotraqueal e ventilação.
- Hospitalização ou internamento na UCI, nos últimos 12 meses.
- Sobreutilização de β_2 AC (mais de um frasco por mês).
- Má adesão ou técnica incorrecta no uso de CEI.
- Asma não controlada.
- Antecedentes de doença psiquiátrica ou problemas psico-sociais

Perante um doente que aparece na nossa US com uma exacerbação de Asma é necessário de imediato identificar o seu nível de gravidade, tendo em conta os factores do exame físico apresentados na Tabela 12. De acordo com estes parâmetros pode-se classificar a gravidade das exacerbações como ligeira, moderada, grave e paragem respiratória eminente. Perante esta classificação pode-se definir a melhor estratégia terapêutica (figura 9).

Tabela 12. Classificação da exacerbação da Asma (adaptado de [www. Pneumoatual.com.br](http://www.Pneumoatual.com.br). 2007).

Características	Ligeira	Moderada	Grave
Dispneia	Ao andar, diz frases completas	Prefere ficar sentado, diz frases incompletas	sentado curvado para frente, responde com monossílabos
Consciência	Normal	Normal ou agitado	Agitado, sonolento
Fr	Elevada	Elevada	> 30
Tiragem	Ausente	Presente	Presente
Uso de MA	Ausente	Ausente	Presente
Sibilos	Expiratórios	Expiratórios	Expiratório/silêncio auscultatório
Fc	< 100	100-120	> 120
Pulso paradoxal	Ausente	Presente, 10- 25 mmHg	> 25 mmHg
PEF (pós BD)	> 80%	60-80 %	< 50% do previsto
SpO₂	> 95%	91—95%	< 90%
pO₂	Desnecessário	> 60 mmHg	< 60 mmHg
pCO₂	Desnecessário	< 45 mmHg	> 45 mmHg

BD-broncodilatador; Fc- frequência cardíaca; Fr- frequência respiratória; MA- musculatura acessória; pCO₂- pressão arterial de dióxido de carbono, PEF- débito expiratório máximo; pO₂ – pressão arterial de oxigênio; SpO₂ - saturação do oxigênio.

5.1 Conduta no domicílio

Plano individual que doente deve seguir face a uma exacerbação no domicílio.

- Medicação de alívio:
 - Se dispneia ao caminhar ou agravamento da tosse: Salbutamol 100 µg 4-8 puffs a cada 20 minutos até 3 tomas na 1ª hora (de preferência com câmara expansora). E depois 3-4 puffs cada 3 a 4 horas.
 - Para resposta mais rápida: Salbutamol associado ao BIpt 4-8 puffs a cada 20 minutos até 3 tomas na primeira hora, e depois se necessário 3-4 puffs cada 3 a 4 horas.
- Medicação de manutenção/controlo: aconselhar a manter ou a aumentar.
 - Se faz CEI, deverá quadruplicar a dose do medicamento.
 - Se faz CEI/Salmeterol; usar o Salmeterol até à sua dose máxima (100 µ/dia) e quadruplicar o CEI (inalador extra por 1 a 2 semanas).
 - Se faz CEI/Formoterol; aumentar se necessário até ao máximo de 72µ/dia de Formoterol e manter a dose de CEI.

Revisão da resposta

- Se melhorar ao fim de 2 semanas, reduzir os medicamentos de manutenção para a dose habitual e usar os medicamentos aliviadores de acordo com a necessidade.
- Se não melhorar no final de 2 dias;
 - Prednisolona 40-50 mg/dia oral, 5-7 dias, de preferência de manhã, sem necessidade de desmame.
 - Pode também associar a Aminofilina 5-10 mg/ kg por dia, em 3 doses por 5-7 dias.
- Se os sintomas persistirem ou agravarem deve dirigir-se à US para descartar factores de risco/desencadeantes e melhor conduta.

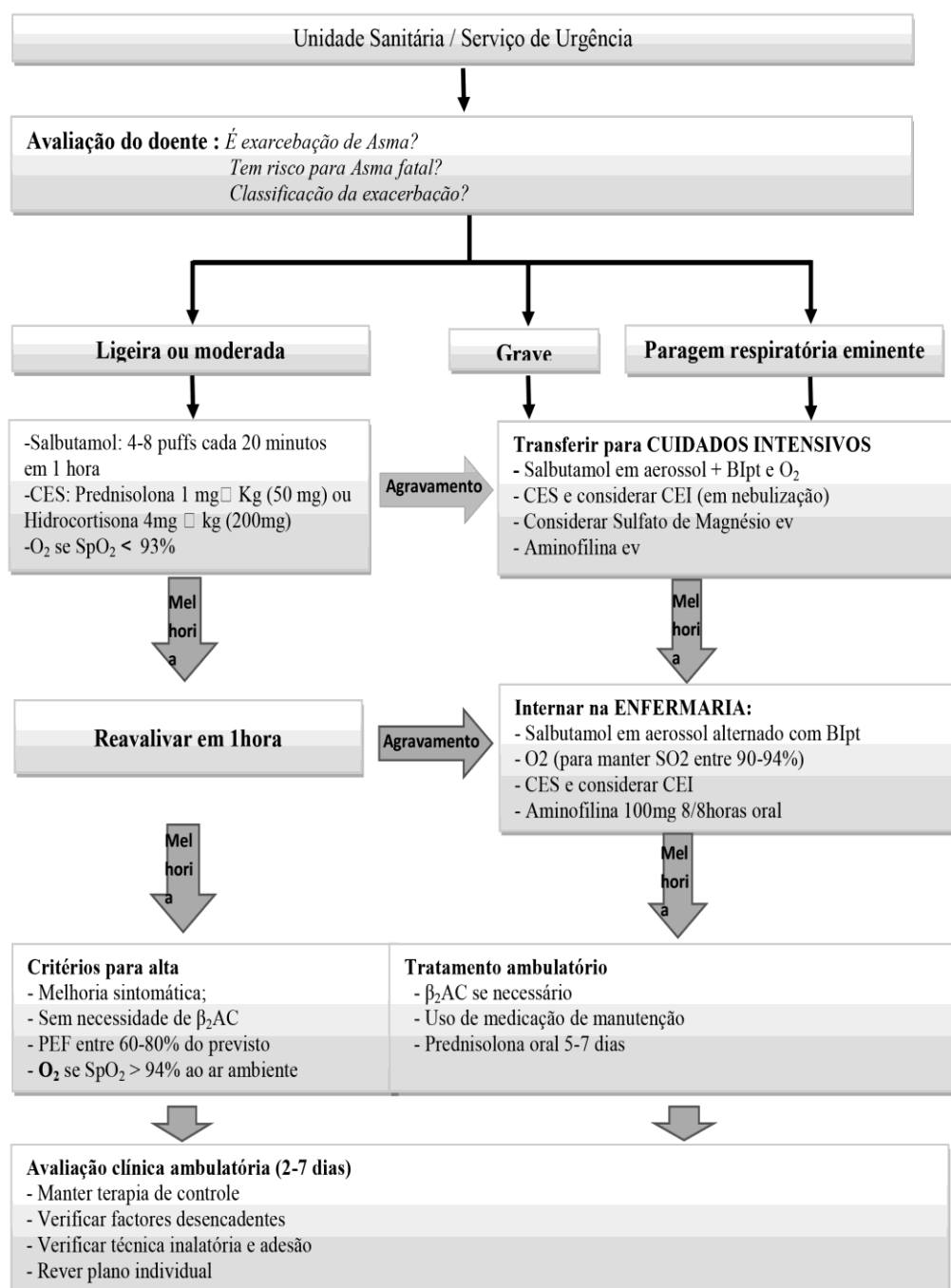


Figura 9. Manuseio da exacerbação da Asma. Adaptado do GINA 2016

BIpt - brometo de ipratrópio; CEI- corticoesteroides inalatório; CES- corticoesteroides sistémicos; PEF- débito expiratório máximo; SpO₂ - saturação do oxigénio; β₂AC- beta 2 agonistas de acção curta.

5.2 Manuseio na Unidade Sanitária/ Serviço de Urgência

Tratamento com Salbutamol e avaliar após 1 hora.

- Salbutamol: 4-8 puffs cada 20 minutos em 1 hora.
- CES: Prednisolona 1 mg/Kg (50 mg) ou Hidrocortisona 4mg/kg (200mg).
- O₂ se SpO₂ < 93%.

Critério de alta:

- Se não precisa de Salbutamol;
- PEF melhorou 60-80 % do previsto;
- SpO₂ ≥ 94% ar ambiente.
- Recomendações na alta:
 - Salbutamol quando necessário,
 - CEO: Prednisolona oral 5-7 dias.
 - Reavaliação em 2-7 dias.

Consulta de reavaliação:

- Indagar sobre a frequência/ necessidade do uso de Salbutamol;
- Manter medicamento de controlo por 2 semanas a 3 meses dependendo da crise anterior;
- Descartar factores de risco para nova crise;
- Verificar técnica de uso de inaladores e respectiva adesão;
- Actualizar o plano de acção elaborado para o doente.

A nível das unidades sanitárias incluindo, das salas de observação das urgências, o doente que apresente uma resposta incompleta sem sinais de gravidade, deverá ser internado na enfermaria.

5.3 Manuseio na Enfermaria

- Nebulização com SSalbutamol (2,5-5mg em 2 ml de Soro Fisiológico) alternado com BIpt 0,5 mg (2ml) em 2 ml de Soro Fisiológico a cada 4 horas cada um dos medicamentos ou de acordo com a gravidade.
- O₂ de modo a manter SpO₂ maior que 90-94 %.
- Manter CES, Prednisolona oral ou ev 40-80 mg/dia ou Hidrocortisona ev 200 mg 6-8/8 horas.

- CEI em nebulização (exemplo; Budesonide 1 mg em 2 ml de Soro Fisiológico) de 12 em 12 horas.
- Aminofilina 240mg diluído em 250-500mL de Dextrose 5% ou Soro Fisiológico de 8 em 8 horas.

Os β_2 AC administrados através de inalador pressurizado acoplado a espaçador, valvulado ou não valvulado ou de nebulizadores devem ser veiculados em 2-3 mL de solução salina, com fluxos de 6-8 L de oxigênio.

A água destilada não deve servir como veículo nas nebulizações em nenhuma hipótese, devido ao risco de agravamento e até mesmo de óbito durante a exacerbação.

Em adultos, não há evidências que fundamentem o uso de Salbutamol intravenoso, ficando reservado como recurso extremo na tentativa de se evitar a evolução para insuficiência respiratória e a necessidade de suporte ventilatório.

5.4 Manuseio na Unidade de Cuidados Intensivos

- Oxigênio de modo a manter SpO_2 maior que 90-94 %.
- Nebulização com Salbutamol (2,5-5mg em 2 ml de Soro Fisiológico) cada 20 minutos alternado com B1pt (0,5 mg em 2 ml de Soro Fisiológico)
- Aminofilina *bolus* inicial ev de 6mg/ Kg de peso diluído em 200 ml de Dextrose 5% ou de Soro Fisiológico (ou diluir em 20 ml se usar bomba de infusão) em 30 minutos e depois 240 mg diluído em 250 – 500 ml de Dextrose 5% ou de Soro Fisiológico a cada 8 horas.
- CES: Prednisolona 1mg/Kg de peso ou metilPrednisolona 4mg/kg de peso de 6/6 horas ou Hidrocortisona 4 mg/ kg de peso a cada 6 a 8 horas.
- Sulfato de Magnésio. Este medicamento sob a forma endovenosa ou em nebulização é uma medicação de baixo custo e sem efeitos colaterais importantes, traz algum benefício quando utilizado como medicação coadjuvante nos casos mais graves de Asma aguda que não responda à medicação anterior.
 - Dose única de Sulfato de Magnésio e.v. 25-75mg/Kg, máximo 2 g de magnésio/100 ml de Soro Fisiológico por 20-30 minutos.
 - Uso inalatório associado ao β_2 AC (Salbutamol) na crise parece apresentar efeito benéfico ao reduzir o internamento hospitalar. Dose usada 2,5 ml de solução isotônica de $MgSO_4$ (125 mg/dose) com Salbutamol administrado por 3 doses em cada 30 minutos contudo ainda não existe consenso sobre a dose mais eficaz para melhor benefício.
- Os antibióticos não devem ser rotineiramente prescritos para exacerbações de Asma.

Exames auxiliares de diagnóstico em caso de exacerbação da Asma

Exames complementares recomendados apenas nas exacerbações no contexto das situações descritas na Tabela 13.

Tabela 13. Principais indicações de exames complementares em caso de exacerbação da Asma.

Exames complementares	Achados clínicos
Gasimetria arterial	Sinais/ sintomas de quadro grave, PEF<30% do valor previsto ou SpO ₂ <93%
Radiografia do torax	Exacerbação grave ou suspeita de comorbilidades/complicações, tais como pneumonias, ICC e pneumotórax.
Hemograma	Suspeita de infecção (contagem de neutrófilos pode se elevar 4 horas após o uso de CES)
Electrólitos	Comorbilidade cardiovascular, uso de diurético ou altas doses de β_2 -agonistas, especialmente se associados a xantinas e CES.
Electrocardiograma	Descartar patologia cardíaca

CES- corticoesteróides sistémicos; ICC- insuficiência cardíaca congestiva; PEF- débito expiratório máximo; SpO₂ - saturação do oxigénio.

- Todos os doentes devem receber um plano de acção escrito onde se inclui a descrição do tratamento de manutenção e da conduta nas exacerbações (como reconhecer e tratar). Se os sintomas persistirem ou agravarem deve dirigir-se à US para descartar factores risco/desencadeantes e adequar a conduta.
- Quando o doente chega à US a exacerbação da asma deverá ser classificada.
 - A gravidade da exacerbação é definida pelo grau de dispneia, nível de consciência, frequência respiratória, frequência cardíaca, SpO₂ e PEF.
- A nível das US e das salas de observação das urgências, o doente que apresente uma resposta incompleta sem sinais de gravidade, deverá ser internado na enfermaria.
- As exacerbações ligeiras e moderadas podem ser manuseadas nos SUR.
- As exacerbações graves e a paragem respiratória eminente, devem ser encaminhadas para UCI.
- Os exames complementares e os antibióticos não devem ser rotineiramente prescritos para os casos de exacerbação de Asma.
Em adultos, não há evidências que fundamentem o uso de Salbutamol endovenoso.

CAPITULO X. ATRIBUIÇÕES DOS NÍVEIS DE PRESTAÇÃO DE CUIDADOS AO DOENTE ASMÁTICO

1. Nível primário e secundário

- Identificação dos doentes com sintomas sugestivos de Asma.
- Avaliação funcional respiratória sumária com debitómetro.
- Tratamento da Asma controlada e parcialmente controlada de grau 1 e 2.
- Educação do doente sobre medidas de evicção e de compreensão da sua doença.
- Desenvolvimento de capacidades e competências de gestão da doença pelo doente e família.
- Referenciação para o especialista dos casos de dificuldade de diagnóstico e os casos de Asma não controlada em grau 1 ou 2.
- A Asma deverá ser diagnosticada, tratada e controlada a nível do Centro de Saúde por médicos de clínica geral.

2. Nível terciário/quaternário

- Avaliação funcional respiratória completa com espirometria.
- Tratamento da Asma parcialmente controlada e não controlada de grau 3.
- Educação do doente sobre medidas de evicção e de compreensão da sua doença.
- Reabilitação funcional respiratória.
- Desenvolvimento de capacidades e competências de gestão da doença pelo doente e família.
- Retorno de informação ao clínico de onde o doente vem transferido.
- Referência para o Especialista dos doentes com Asma não controlada de grau 4 e 5.

3. Critério de referência ao Especialista

- Grávidas asmáticas não controladas.
- Asma exacerbada pela profissão/ocupação.
- Asma grave, definida por critérios clínicos, funcionais, múltiplas idas aos SUR e/ou internamentos no último ano.
- Asma não controlada em três a seis meses com medicação de grau 3.
- Asma difícil de tratar.
- Dúvidas no diagnóstico de Asma.
- Necessidade de realização de testes adicionais de avaliação funcional respiratória (espirometria e provas de provocação inalatória).

ANEXOS

Anexo I. Técnica de utilização e interpretação do debitómetro

A Técnica

- Colocar-se de pé;
- Inspirar o mais profundamente possível;
- Colocar o medidor na boca e apertar a boquilha com os lábios para evitar que o ar escape;
- Soprar o mais forte e rapidamente que for possível, durante 2 segundos; Não tossir nem bloquear a boquilha com saliva ou com a língua;
- Anotar o valor obtido;
- Repetir o processo mais duas vezes e apontar o valor mais elevado no registo (os três valores obtidos devem ser similares);
- Cumprir com as indicações de limpeza do peak-flow meter (debitómetro) para garantir a precisão das leituras futuras.



Figura 10. Imagem de um peak flow meter (debitómetro)

Interpretação

O asmático deve tomar como referência o melhor valor que conseguir obter num espaço de 2 a 3 semanas, antes de iniciar o plano de controlo. Para obter esse valor:

- Usar sempre o mesmo debitómetro (peak-flow meter);
- O PEF deve ser medido ao acordar e antes do uso de qualquer medicação broncodilatadora e á noite após o uso da medicação.
- Anotar o fluxo máximo todos os dias, durante 2 a 3 semanas (ignorar valores muito díspares).
- O melhor valor pessoal vai sofrendo alterações ao longo da evolução da doença. Tomando como ponto de partida o melhor valor pessoal (100%), o

asmático deve manter os resultados acima dos 80%. O médico actualizará o valor de referência nas consultas de controlo

- O PEF pode também ser utilizado nas exacerbações de Asma e na monitoria da Asma ocupacional. Neste caso o PEF pode fornecer dados objectivos sobre a gravidade da exacerbação auxiliando na tomada de decisão, como seja internar ou não o doente.
- O fluxo de ar expirado considerado “normal” varia de acordo com a idade, sexo, peso e altura da pessoa.

Anexo II. Plano de acção escrito para Asma

NID.....	Morada.....	Contacto.....
HOSPITAL.....	Idade	Sexo.....
Nome.....		
SEU TRATAMENTO DIARIO DE MANUTENÇAOU (preventivo):		
----- ----- Antes do exercício usar:-----		
QUANDO DEVE AUMENTAR O SEU TRATAMENTO (a preencher pelo doente)		
1. Primeiro avalie o controlo da sua Asma:		
Na semana passada você teve:		
• Sintomas de Asma de dia mais do que duas vezes?	Sim	Não
• Actividade ou exercício prejudicado pela Asma?	Sim	Não
• Acordou à noite com sintomas?	Sim	Não
• Precisou usar o inalador de alívio mais de duas vezes?	Sim	Não
2. Se respondeu SIM a 3 ou mais perguntas, a sua Asma não estar controlada, deve aumentar sua medicação.		
COMO AUMENTAR O SEU TRATAMENTO (a preencher pelo clínico)		
Siga as orientações a _____		

Mantenha esse tratamento por _____ dias (especificar o número de dias)		
DIRIGA-SE Á CONSULTA NA SUA UNIDADE SANITÁRIA/CLÍNICA		
Se você não melhorar em _____ dias.		
PROCURE UM SERVIÇO DE URGÊNCIA SE:		
- Está com falta de ar grave, conseguindo falar apenas frases curtas OU - Está com falta de ar grave, e está com medo ou preocupado OU - Se você tem que usar sua medicação de alívio a cada quatro horas ou menos e não estiver melhorando.		
ATÉ CONSEGUIR AJUDA MÉDICA DEVE:		
1. Inalar 4-8 doses da sua medicação de alívio (Salbutamol), e se ao fim de 20 minutos não melhorar repita a dose do inalador com o intervalo de 20 min (até 3 doses numa hora).		
2. Se necessário fazer 2-4 doses a cada 3-4 horas.		
3. Tomar _____ mg de _____ (corticóide oral)		
<i>Adaptado de Global Initiative for Asthma 2015</i>		

Anexo III: Dispositivos inalatórios na medicação da Asma

A via inalatória como foi referenciado anteriormente é a preferencial, necessitando de menor dose do medicamento com menos efeitos secundários e acção mais rápida. Esta forma de inalação tem alta deposição pulmonar, alcança pequenas vias aéreas, alto poder anti-inflamatório, broncodilatação prolongada, redução de medicamento de alívio/resgate e das exacerbações.

Os diferentes dispositivos condicionam diferentes padrões de deposição ao longo da via aérea e em particular no pulmão. Os factores a ter em conta para a escolha do dispositivo são:

- Idade e preferência do doente.
- Correcta utilização.
- Capacidade financeira para a sua aquisição.
- Disponibilidade do dispositivo no SNS.
- Fórmula do fármaco.

Existem 3 tipos de dispositivos inalatórios (Tabela 14):

1. Inaladores pressurizados-dosimetrados;
2. Inaladores de pó (IPs);
3. Nebulizadores a jacto (aerossóis).

Tabela 14. Vantagens e desvantagens dos principais dispositivos inalatórios

Dispositivos	Inaladores pressurizados-dosimetrados	Inaladores de pó seco	Nebulizadores a jacto
Vantagens	- Prático, portátil -Disponíveis para a maioria dos fármacos -Boa relação dose/efeito -Se associado ao espaçador não requer colaboração e tem menor deposição ORF -Custo acessível	-Não utilizam propelente -Amigos do ambiente (sem CFC'S) - Maior facilidade de uso -Maior deposição pulmonar (30%)	- Eficaz (doses altas) -Aplicáveis a todas idades -Fácil administração (colaboração mínima) -Sem propelentes/aditivos -Pode ser usado para várias medicações -Humidifica as vias aéreas -Uso contínuo
Desvantagens	-Técnica inalatória exige boa coordenação -Velocidade do spray é reduzida com HFA -Alta deposição ORF -Requer propolente -Danifica ambiente (CFC) -Dificuldade de reconhecer se está vazio	-Eficiência depende do fluxo inspiratório(reduzida nas exacerbações nos idosos e <5 anos) -Maior deposição ORF -Má percepção de inalação -Não permite uso de espaçador/máscara. - Custo elevado	-Precisa de energia elétrica -Não é portátil -Precisa de manutenção e desinfecção - Dispendioso -Altas doses com maiores desperdícios -Administração prolongada - Transmite infecções

CFC- clorofluorcarbonados; HFA- hidrofluoroalcano; ORF- orofaríngea

1. Inaladores pressurizados- dosimetrados

São dispositivos pressurizados com doses calibradas e fixas do medicamento (PMD), podendo ter dois tipos de propulentes, CloroFluorCarbonados (CFC) ou HidroFluoroAlcano (HFA). Estes últimos libertam partículas microfinas nas vias aéreas de menor calibre; Estudos da farmacocinética revelam melhor eficácia, qualidade de vida e menor toxicidade com os HFA, e a sua efectividade em doses menores relativamente ao CFC, na razão de 2:1.

A seguir mostramos um exemplo de inaladores pressurizados dosimetrados e a sua técnica de utilização (figura 11 e tabela 15).



Figura 11. Inalador pressurizado dosimetrado com reservatório e bucal

Tabela 15. Modo de utilização dos inaladores pressurizados dosimetrados

Modo de utilização	Ilustração
- Retirar a tampa. - Agitar antes de cada utilização. - Retirar posteriormente a tampa do bocal - Expirar normalmente - Ficar descontraído. - Procurar ficar de pé. Também pode ser utilizado na posição sentada com o tronco direito, olhando para a frente e ligeiramente para cima - Colocar bocal na boca e envolvê-lo com os lábios ou colocar o bocal 2 dedos distante da boca bem aberta. - Accionar o inalador e inspirar lenta e o mais profundamente possível (+/- 3 a 5 segundos). - No fim da inspiração profunda deve sustentar-se a respiração por 10 segundos. - Retirar o inalador da boca. - Expirar devagar e bochechar logo em seguida. - Recolocar a tampa no bocal. - Se precisar de segunda pressurização aguarde um minuto e repita do mesmo modo. - Fazer limpeza periódica do aplicador e do bocal e secagem	

CÂMARAS EXPANSORAS

As câmaras expansoras ou espaçadores estão indicados em crianças e idosos com dificuldades na coordenação do disparo do *spray* com a inalação do aerossol ou nos que não toleram o efeito irritativo do aerossol. Nestas situações podemos melhorar significativamente a eficácia dos dispositivos pressurizados através da sua utilização acoplada a câmaras expansoras.

Vantagens do uso das câmaras expansoras:

- Dispensa necessidade de coordenação
- Permitem maior evaporação do propelente
- Menor deposição do aerossol na boca e na orofaringe assegurando a máxima libertação do medicamento nas vias aéreas.
- Redução dos efeitos locais e sistêmicos como quando se usam os CEIs.
- Melhoram o sabor desagradável e eliminam o efeito irritativo de algumas medicações.

Existem diferentes modelos, que variam no volume (50-750 ml), comprimento e na forma, adaptados aos diferentes grupos etários (figura 12). Podem ser classificados em dois grupos de espaçadores:

- Grande volume > 500 ml aumentam a deposição pulmonar do medicamento e reduzem a deposição na orofaringe.
- Pequeno volume <250 ml reduzem a deposição orofaríngea do aerossol e geralmente não aumentam a deposição pulmonar.

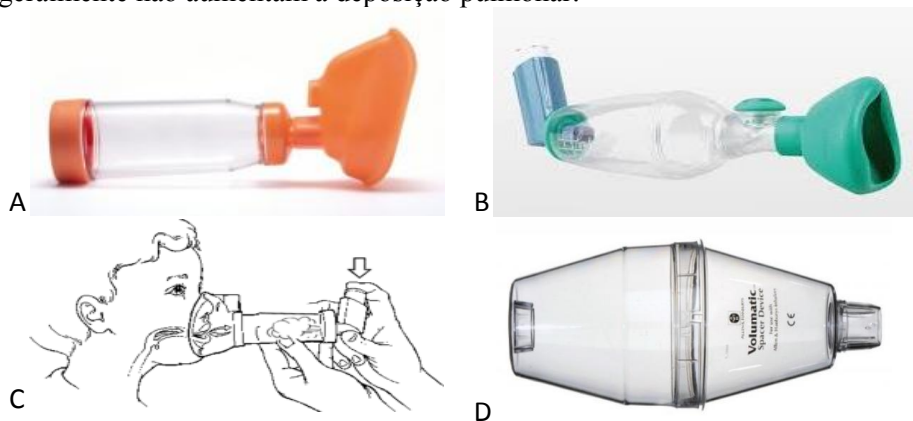


Figura 12. Diferentes tipos de camaras expansoras e modo de utilização.

- Após cada utilização estes espaçadores devem ser sempre lavados com sabão neutro e limpos com pano seco.

2. Inaladores de pó

Estes IPs são accionados pela inspiração, o doente precisa de colaborar para gerar fluxo inspiratório de mínimo 30l/min (Figura 13 e tabela 16).



Figura 13. Exemplo de inaladores de pó.

Tabela 16. Modo de utilização dos inaladores de pó

Modo de utilização	Ilustração
- No preparo da dose, deve abrir o inalador retirando a tampa ou rodando o disco*. - Expirar lentamente e colocar o IP na boca. - Fazer uma inspiração rápida e profunda. - Suster a respiração durante 10 segundos. - Expirar lentamente. - Esperar 30 segundos antes de repetir outra dose, se necessário. - Fechar o inalador com a tampa protectora. - Limpar o bocal com papel absorvente ao fim de algumas utilizações, nunca utilizando água. - Guardar ip em local seco	

*Aerolizes = retirar a tampa do IP e colocar a cápsula, perfurá-la comprimindo as garras laterais.

Turbuhaler = retirar a tampa, colocar na posição vertical, girar a base colorida nos dois sentidos (anti-horário e horário) até ouvir o click.

Diskus = rodar o disco e puxar a sua alavanca para trás até escutar um cliq.

4. Nebulizadores (aerossóis) convencionais e os ultra-sônicos.

Deverão ser sempre considerados como opção de segunda linha e reservados apenas para situações particulares (tabela 17):

- Reservado para doentes com exacerbações e que não se adaptam aos dispositivos anteriores.
- Diluir o medicamento em 2-3ml de Soro Fisiológico.
- Adaptar a máscara à face (boca e nariz).
- Utilizar ar comprimido ou oxigénio.
- Respirar em volume corrente.

Tabela 17. Nebulizadores convencionais e ultra-sônicos

Convencionais:	Ultra-sônicos
- Débito varia de 0,1 a 0,5 ml/ min - Directamente relacionado com o fluxo e diminui com o tempo de nebulização	- O aerossol é produzido através de vibração em cristal - Forma partículas equivalentes aos nebulizadores convencionais - Maior produção de aerossol - Pode aquecer a solução - Evaporação é mínima - Pode degradar substâncias activas.
	

BIBLIOGRAFIA

- Aït-Khaled N, Enarson DA and Chiang CY. Management of Asthma: A Guide to the Essentials of Good Clinical Practice. International Union Against Tuberculosis and Lung Disease. Fourth Edition. 2012.
- Aït-Khaled N, Enarson DA and Chiang CY. Management of Asthma: A Guide to the Essentials of Good Clinical Practice. International Union Against Tuberculosis and Lung Disease. Third Edition. 2008
- Almeida B, Fragoso E, et al. Asma Bronquica. A. Bugalho de Almeida Editor. Pneumologia Clínica-III. 2010; 141-176.
- Apter AJ. Advances in adult asthma diagnosis and treatment in 2013. J Allergy Clin Immunol. 2014. 133; 1.
- Australian Asthma Handbook. Quick Reference Guide. Version 1.1. 2015.
- Barbosa FT, Barbosa LT, Da Cunha RM, Gonçalves GP and Souza D. A. Uso do Sulfato de Magnésio por Via Venosa e Nebulização para o Tratamento da Asma Aguda na Emergência. RBTI. 2007.19;369-73.
- Barnes PJ. Asthma. In: Harrisons, Pulmonary and Critical Care Medicine. 2nd edition. 2013. 8; 2443- 516.
- Braz AS, Andrade CA, Mota HL and Lima CM. Recommendations from the Brazilian Society of Rheumatology on the diagnosis and treatment of intestinal parasitic infections in patients with autoimmune rheumatic disorders. Revista Brasileira de Reumatologia. 2015. 55; 368-80.
- British Thoracic Society and Scottish Intercollegiate Guidelines Network. British Guideline on the Management of Asthma. A national clinical guideline. May 2008.
- British Thoracic Society and Scottish Intercollegiate Guidelines Network. British Guideline on the Management of Asthma. A national clinical guideline. 2014.
- Brożek JL, Bousquet J, Baena-Cagnani CE and Bonini S. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma. Guidelines (Aria) 2010 Revision.. 2010. 9;10.
- Bujarski S, Parulekar AD, Sharafkhaneh A and Hanania NA. The asthma COPD overlap syndrome. Curr Allergy Asthma Rep. 2015. 15; 509.
- Chapman DG and Irvin CG. Mechanisms of hyper-responsiveness in asthma: the past, present and yet to come. Clinical et Experimental Allergy. 2015. 45; 706-19.
- Chiang CY, it-Khaled NA, Bissell K and Enarson DA. Management of asthma in resource-limited settings: role of lowcost corticosteroid/b-agonist combination inhaler. Int j tuberc lung dis. 2015. 19;129–36.
- Coelho AC, Souza-Machado A, Leite M, Almeida P, Castro L et al. Manuseio de dispositivos inalatórios e controle da Asma em asmáticos graves em um centro de referência em Salvador. J Bras Pneumol. 2011. 37:720-28.
- Cogan PS and Brandon JS. Appropriate Use of Pressurized etered-Dose Inhalers for asthma. US Pharmacist. 2015. 40; 36-41.
- Drazen et al . Combinações fixas com CI: Salmeterol+fluticasona, Formoterol+Budesonide. N England J Med. 1996. 335:841.

- Drummond MB and Kirk G. HIV –associated obstructive lung diseases: insights and implications for the clinicians. *The Lancet- Respiratory Medecine*. 2014. 2; 583-92.
- Etminan M, Sadatsafavi M, Ganjizadeh ZS, Takkouche B and FitzGerald JM. Inhaled corticosteroids and the risk of fractures in older adults: a systematic review and meta-analysis. *DrugSaf*. 2008. 31; 409-14.
- Fink JB. Inhalers in asthma management: is demonstration the key to compliance?. *Respir.Care* 2005. 50;598-600.
- Freitas e Costa et al. *Pneumologia na prática Clínica*. 1997. 3a edição.
- GINA. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Global Initiative for Asthma. 2015; 1–148.
- GINA. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Global Initiative for Asthma. 2016; 14- 23.
- Gingo M and Morris A. Asthma in HIV-Infected Population: A Review of Respiratory Symptoms, Pulmonary Function Abnormalities and Pathophysiology. *Epidemiology*. 2014. 4; 164.
- Gingo MR, Wenzel SE, Steele C, Kessinger CJ, Lucht L, Lawther T et al. Asthma diagnosis and airway bronchodilator response in HIV-infected patients. *J Allergy Clin Immunol*. 2012; 129:708-14.
- Global Asthma Network. The Global Asthma Report 2011. International Union Against Tuberculosis and Lung Disease.
- Global Asthma Network. The Global Asthma report 2014. International Union Against Tuberculosis and Lung Disease. 5; 14-16.
- Health Care Guideline: Diagnosis and managment of Asthma . Tenth Edition. 2012.
- Hennerberger PK, Redlich CA, Callaban DB et al. ATS Statment Expose Worked-exacerbed Asthma for the ATS ad Hoc Committee on worked exacerbated Asthma. An official American Thoracic Society Statement: work exacerbated asthma. *Am J Respir Crit Care Med*. 2011.
- Holgate ST and Douglas J. *Fast Facts: Asthma*. Health Press. 2010. Third Edition.
- ISAAC Steering Committee Worldwide. Worldwide variation in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhino-conjunctivitis, and atopic eczema: ISAAC. *Lancet* 1998; 351:1225–32.
- Jacinto RG.Corticoides inhalados en el tratamiento del Asma: presente y futuro. *Medicina respiratória*. 2014. 7; 23-36.
- James BF and Bruce KR. Problems With Inhaler Use: A Call for Improved Clinician and Patient Education. *Respir Care*. 2005. 50; 10.
- Jayaram L, Pizzichini MM, Cook RJ, Boulet LP, Lemie C, Pizzichin E et al. Determining asthma treatment by monitoring sputum cell counts: effect on exacerbations. *Eur Respir J*. 2006. 27; 483– 94.
- Jonh Ayres. *Compreender a Asma*. Porto Editora. Ordem dos Médicos. 2004.

- Khassawneh BY, Al-Ali MK, Alzoubi KH, Batarseh MZ, Al-Safi SA, Sharara AM et al. Handling of inhaler devices in actual pulmonary practice: metered-dose inhaler versus dry powder inhalers. *Respir Care*. 2008. 53; 324-8.
- Kim MA, Noh CS, Chang YJ, Hong YK, Lee JS, Lee SW et al. Clinical characteristics of overlap syndrome. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2015. 19; 864–69.
- Kuna P, Peters MJ, Manjra AI, Jorup C, Naya IP, Martinez-Jimenez NE et al. Effect of Budesonide/formoterol maintenance and reliever therapy on asthma exacerbations. *Int J Clin Pract*. May. 2007. 61; 725–36.
- Kynnyk JA, Parsons JP, Para MF, Koleta SL, Diaz PT and Mastronarde JG. HIV and asthma, is there an association?. *Respiratory Medecine*. 2012. 106.
- Laitano O and Meyer F. Asma induzida pelo exercício: aspectos atuais e recomendações. *Rev Bras Med Esporte*. 2007. 13.
- Lalloo U, Ainslie G, Wong M, Abdool-Gaffar S, Irusen E, Mash R et al. Guidelines for the management of chronic asthma in adolescents and adults. *S.A. Fam Pract*. 2007. 49: 19-31.
- Lemièrre C, Tremblay C, FitzGerald M, Aaron SD, Leigh R et al. Effects of a short course of inhaled corticosteroids in noneosinophilic asthmatic subjects. *Can Respir J*. 2011. 18;5.
- Luís AS and Sotto-Mayor R. Atlas de Pneumologia II. GlaxoSmithKline. 2010. 1; 1115.
- Management of Asthma A Guide to the Essentials of Good Clinical Practice. International Union Against Tuberculosis and Lung Disease. Fourth Edition. 2012.
- Management of Asthma A Guide to the Essentials of Good Clinical Practice. International Union Against Tuberculosis and Lung Disease. Third Edition. 2008.
- Matthias W and Daniel B. Asthma in Africa. *PLoS Medicine*. February 2007. Volume 4; 2.
- Mavale-Manuel S, Joaquim O, Macome C, Almeida L, Nunes E et al. Asthma and allergies in school children of Maputo. *Allergy* 2007, 62 (3):265–71.
- Melani AS, Zanchetta D, Barbato N, Sestini P, Cinti C, Canessa PA et al. Inhalation technique and variables associated with misuse of conventional metered-dose inhalers and newer dry powder inhalers in experienced adults. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2004. 93; 439-46.
- Mohammed S and Goodacre S. Intravenous and nebulised magnesium sulphate for acute asthma: systematic review and meta-analysis. *Emerg Med J*. 2007. 24; 823–30.
- Motala C, Green RJ, Manjra AI, Potter PC, Zar HJ et al. Guideline for the management of chronic asthma in children –2009 update. 2009. 99; 12.
- Nair P, Milan SJ and Rowe BH. Addition of intravenous aminophylline to inhaled beta2-agonists in adults with acute asthma (review). *The Cochrane Library*. 2012. 12.
- Newman SP. Spacer devices for metered dose inhalers. *Clin Pharmacokinetics*. 2004. 43;349-60.

- Njira L, Loret G., Fertel D and Krft M. Textbook of respiratory Medicine, Murray &Nadel In: Asthma. 5th edition. 2010. 38: 873.
- O’Byrne PM, Bisgaard H and Godard PP. Budesonide/formoterol combination therapy as both maintenance and reliever medication in asthma. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005. 171;129-36.
- Pereira LF. Bases para a escolha adequada dos dispositivos inalatórios. Sociedade brasileira de pneumologia e tisiologia. 2007.
- Phua GG and MacIntyre N. Inhaled corticosteroids in Obstructive Airway Disease.. *Respiratory Care*. 2007. 52; 7.
- Pinto LA, Stein RT and Ribeiro JD. Associação genética da Asma e da sibilância induzida por vírus: uma revisão sistemática. *J. bras. pneumol*. 2009. 35; 12.
- Price DB, Rigazio A and Campbell JD. Blood eosinophil count and prospective annual asthma disease burden: a UK cohort study. *Lancet Respir Med*. 2015. 3; 849–58.
- Ranaut V, Kaur S, Kaur S, Singh M. Effect of intervention on the use of Metered Dose Inhaler amongst the children suffering with asthma IOSR. *Journal of Nursing and Health Science*. 2013. 3; 23-30.
- Sa-Sousa A, Amaral A, Morais Almeida M, Araujo L, Azevedo LF, Bugalho A et al. Asthma control in the Portuguese National Asthma Survey. *Rev Port Pneumol*. 2015. 21;209-13.
- Serugendo N, Kirenga B, Hawkes M, Nakiyingi L, Worodria W and Okot-Nwang M. Evaluation of asthma control using Global Initiative for Asthma criteria and the Asthma Control Test in Uganda. *Int J Tuberc Lung dis*. 2014; 18:371–6.
- Shearer W and Corry D. High prevalence of asthma in HIV-infected adults-new insights. *J. Allergy Clin Immunology*. 2012. 129; 715-16.
- Sherrill DL, Stein R, Halonen M, Holberg CJ, Wright A et al. Total serum IgE and its association with asthma symptoms and allergic sensitization among children. *J Allergy Clin Immunol*. 1999;104:28-36.
- Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia para o Manejo da Asma – 2012. *J Bras Pneumol*. 38:1-46.
- Stempel DA, Raphiou IH and Kral MS. Serious Asthma Events with Fluticasone plus Salmeterol versus Fluticasone Alone. *N engl j med*. 2016.
- Suissa S, Kezouh A and Ernst P. Inhaled corticosteroids and the risks of diabetes onset and progression. *Am J Med*. 2010. 123; 1001-6.
- Telles Filho PA. Asma Brônquica: Tratamento Hospitalar da Asma. Versão online. 2012.
- US Department of Health and Human Services. Asthma Care Quick Reference - Diagnosing and Managing Asthma. Guidelines from National Asthma Education and Prevention Program. National Heart, Lung and Blood Institute. 2012.
- Vieira T and Moreira A. Uso correcto dos inaladores na Asma. Associação portuguesa de Asma. 2007.

- Vogelmeier C, D'Urzo A and Pauwels R.. Budesonide/formoterol maintenance and reliever therapy: an ineffective asthma treatment option?. Eur Respir J. 2005. 26; 819-28.
- WHO. Prevention and Control of Noncommunicable Diseases: Guidelines for primary health care in low-resource settings. 2012.
- Whong CH, Chua CJ, Liam CK and Goh KL. Gastro esophageal reflux disease in difficult-to-control asthma: prevalence and response to treatment with acid suppressive therapy. Aliment Pharmacol Ther. 2006.1; 23.
- Wisniewski AF, Lewis SA and Green DJ. Cross sectional investigation of the effects of inhaled corticosteroids on bone density and bone metabolism in patients with asthma. Thorax.1997. 52: 853-60.
- Woodcock A, Bleecker ER, Lötvall J, O'Byrne P, Bateman E, Medley H et al. Efficacy and Safety of Fluticasone Furoate/Vilanterol Compared With Fluticasone Propionate/Salmeterol Combination in Adult and Adolescent Patients With Persistent Asthma A Randomized Trial. CHEST. 2013. 144: 1222–29.

RECURSOS UTÉIS

- Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma- www.whiar.org
- Asthma and Allergy Foundation of America- www.aafa.org
- Asthma UK - www.asthma.org.uk
- British Lung Foundation- www.luguk.org
- British Thoracic Society- www.brit-thoracic.org.uk
- CDC- www.cdc.gov/asthma
- European Academy of Allergy and Clinical Immunology- www.eaaci.net
- Global Initiative for Asthma- www.ginasthma.org
- <http://www.astmahandbook.org.au/management/adults/initial-treatment/relievers>
- International Union Against Tuberculosis and Lung Disease- www.theunion.org
- Jornal Brasileiro de Pneumologia- www.jornaldepneumologia.com.br
- Sociedade Brasileira de pneumologia- www.sbpt.org.br
- Sociedade Portuguesa de pneumologia- www.sppneumologia.pt
- The Lung Association- www.lung.ca