



MINISTÉRIO DA SAÚDE

**SECRETARIA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA  
E INSUMOS ESTRATÉGICOS**

DEPARTAMENTO DE ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA

**SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA A SAÚDE**

DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO BÁSICA

CADERNOS DE ATENÇÃO BÁSICA

**– DOENÇAS RESPIRATÓRIAS CRÔNICAS –**

2009

**Autores:**

Alcindo Cerci Neto

Alvimar Botega

Josélia Cintya Quintão Pena Frade

Jose Miguel do Nascimento Júnior

**Colaboradores**

Ana Maria Emrich

Ednilton Dultra Veras

Isabella Funfas Bandeira

Lucia de Araújo Costa Beisl Noblat

Luci Kuromoto de Castro

Maria Amélia Barboza Talhari

Pablo de Moura Santos

Vinicius Emigdyo Faria

## APRESENTAÇÃO GERAL

A Atenção Primária em Saúde (APS) caracteriza-se por desenvolver um conjunto de ações que abrangem a promoção, a prevenção, o diagnóstico, o tratamento e a reabilitação do usuário. Tais ações, desenvolvidas por meio do exercício de práticas gerenciais e sanitárias, democráticas e participativas, devem ser dirigidas a populações de territórios bem delimitados (territórios - geográficos), considerando-se a dinamicidade existente em cada território-processo. Assim, a APS é a porta de entrada dos usuários ao sistema de saúde; conseqüentemente, deve estar preparada a manejar os problemas mais comuns e relevantes da comunidade.

Desde o ano de 2004 com crescentes investimentos do Ministério da Saúde para ações de controle de doenças respiratórias crônicas e aquisição de medicamentos, alguns municípios e estados criaram atividades coordenadas para o controle da Asma e Rinite, os chamados **Programas de Asma**. Atualmente existem em torno de 48 programas estruturados no Brasil, que são responsáveis por iniciativas inovadoras em asma, cujos resultados são extremamente significativos na redução de custos diretos e indiretos e melhoria da qualidade de vida das pessoas.

Desde 1997 várias ações de controle de asma já vinham sendo desenvolvidas no Brasil. Os principais programas desde 1997 até 2008 estão representados na figura a seguir:



Belo Horizonte foi pioneira nestes programas e em 1996 implantou o *Programa Criança que Chia*. Após a implantação em área-piloto (Distrito Sanitário Oeste), o programa foi estendido a toda rede básica, demonstrando não apenas a viabilidade, mas a eficiência de um sistema descentralizado de atendimento à criança e ao adolescente asmáticos. Cerca de 30 mil asmáticos, menores de 18 anos, foram assistidos pelo programa que obteve redução de cerca de 85% nas hospitalizações e nas consultas em pronto-socorro.

Em 2002, foi implantado em Salvador - Bahia, implantado o Programa de Controle da Asma e da Rinite Alérgica na Bahia (ProAR) (Ponte et al., 2004) Este programa é uma iniciativa interinstitucional de prevenção e controle da asma cujo principal objetivo é reduzir a morbidade e os custos diretos e indiretos devido a asma na Bahia. As ações do ProAR são desenvolvidas por meio de atendimento especializado, treinamento de equipes do SUS e fornecimento gratuito de medicações inalatórias garantidas pela Portaria 1318 de 2002.

Os pacientes admitidos no programa têm acompanhamento oferecido por equipe especializada composta por médicos, farmacêuticos, enfermeiros, psicólogos, assistente social. Sessões de educação para saúde são oferecidas a pacientes e familiares pela equipe do programa, mensalmente.

Pode-se destacar como exemplo de programa nacional de asma bem sucedido em outros países, aquele desenvolvido na Finlândia, cuja implantação ocorreu em 1994. As ações do programa foram focadas principalmente na atenção primária. A pensão por incapacidade precoce reduziu de 9% a 1,5%; e os custos diretos e indiretos por paciente ao ano reduziram cerca 36% (de €1.611,00 para €1.031,00 anuais) nos últimos 10 anos.

## Conteúdo

<b>Capítulo 1 . Epidemiologia das doenças respiratórias crônicas .....</b>	<b>14</b>
1. PREVALÊNCIA E IMPACTO .....	14
2. FATORES DE RISCO .....	15
3. NÍVEIS DE EVIDÊNCIA.....	16
<b>Capítulo 2 . Sinais e sintomas respiratórios.....</b>	<b>17</b>
1. SINTOMAS .....	17
1.1. Tosse.....	17
1.2. Expectoração .....	18
1.3. Hemoptise .....	19
1.4. Sibilância (chiado, chieira, piado).....	19
1.5. Dor torácica .....	20
1.6. Taquipnéia e dispnéia .....	20
2. SINAIS .....	21
2.1. Cianose.....	21
2.2. Baqueteamento digital.....	21
2.3. Respirador bucal .....	22
<b>Capítulo 3 . Rinite alérgica .....</b>	<b>24</b>
1. DEFINIÇÃO .....	24
2. DIAGNÓSTICO .....	25
2.1. Diagnóstico diferencial .....	25
2.2. Classificação da gravidade.....	26
3. ABORDAGEM TERAPÊUTICA .....	27
3.1. Objetivos do tratamento .....	27
3.2. Princípios do tratamento de manutenção.....	27
3.2.1. Abordagem educacional .....	27
3.2.2. Abordagem educacional – profissionais médicos e enfermagem.....	27
3.2.3. Tratamento não farmacológico .....	28
3.3. Tratamento Farmacológico.....	28
3.3.1. Rinite Intermitente Leve .....	28
3.3.2. Rinite intermitente moderada a grave.....	29
3.3.3. Rinite persistente leve:.....	29
3.3.4. Rinite persistente moderada a grave:.....	29

3.4. Tratamento adjuvante.....	30
3.5. Critérios de encaminhamento .....	31
4. CO-MORBIDADES .....	31
4.1. Rinite Alérgica e Asma .....	31
4.2. Rinite e Conjuntivite alérgicas .....	32
4.3. Rinite Alérgica e Sinusite .....	32
4.4. Rinite Alérgica e Respiração bucal .....	32
<b>Capítulo 4 . Asma .....</b>	<b>33</b>
1. DEFINIÇÃO .....	33
2. FATORES DE RISCO .....	33
3. DIAGNÓSTICO .....	33
3.1. Diagnóstico funcional.....	34
4. CLASSIFICAÇÃO DA GRAVIDADE .....	36
5. ABORDAGEM TERAPÊUTICA .....	37
5.1. Objetivos do tratamento .....	37
5.2. Princípios do tratamento de manutenção.....	37
5.2.1. Abordagem Educativa .....	37
5.2.2. Cuidados ambientais .....	38
5.2.3. Tratamento farmacológico .....	38
5.2.4. Tratamento de Manutenção .....	40
5.2.5. Critérios de encaminhamento .....	43
5.2.6. Tratamento de asma aguda (exacerbação de asma) .....	43
5.2.7. Tratamento da exacerbação .....	45
6. PROGRAMAS DE ASMA .....	52
<b>Capítulo 5 . Doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC).....</b>	<b>55</b>
1. DEFINIÇÃO .....	55
2. FATORES DE RISCO .....	55
3. DIAGNÓSTICO .....	56
3.1. Exames .....	57
3.2. Diagnóstico diferencial .....	57
3.3. Classificação da gravidade.....	60
4. ABORDAGEM TERAPÊUTICA .....	60
4.1. Objetivos do tratamento .....	60
4.2. Princípios do tratamento de manutenção.....	61
4.2.1. Redução de fatores de risco .....	61

4.2.2. Monitoramento da DPOC.....	61
4.2.3. Manejo da DPOC estável .....	62
4.2.4. Manejo das Exacerbações .....	72
4.2.5. Critérios para hospitalização:.....	73
<b>Capítulo 6 . Prevenção e promoção em saúde.....</b>	<b>77</b>
1. TABAGISMO .....	Erro! Indicador não definido.
2. POLUIÇÃO AMBIENTAL.....	88
3. ATIVIDADE FÍSICA .....	88
<b>Capítulo 7 . Cuidado Integral ao paciente e à família .....</b>	<b>93</b>
1. ACOLHIMENTO .....	93
2. VISITA DOMICILIAR: etapa primordial da atenção integral .....	94
<b>Capítulo 8 . Atribuições e competências dos profissionais da ESF e gestores .....</b>	<b>96</b>
1. ATRIBUIÇÕES COMUNS A TODOS OS PROFISSIONAIS DA EQUIPE .....	96
2. ATRIBUIÇÕES DO MÉDICO .....	97
3. ATRIBUIÇÕES DO ENFERMEIRO .....	97
4. ATRIBUIÇÕES DO AUXILIAR DE ENFERMAGEM .....	98
5. ATRIBUIÇÕES DO AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE.....	98
6. ATRIBUIÇÕES DO FISIOTERAPEUTA e EDUCADOR FÍSICO .....	99
7. ATRIBUIÇÕES DO FARMACÊUTICO .....	99
8. ATRIBUIÇÕES DOS GESTORES MUNICIPAIS.....	100
9. OUTROS PROFISISONAIS .....	101
<b>Capítulo 9 . ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA: custeio de medicamentos para Asma e Rinite .....</b>	<b>102</b>
<b>ANEXO 1. CONFECÇÃO DE ESPAÇADORES - Como fazer um espaçador.....</b>	<b>108</b>
<b>ANEXO 2. TÉCNICAS DE USO DOS DISPOSITIVOS INALATÓRIOS .....</b>	<b>110</b>
<b>ANEXO 3. BULÁRIO .....</b>	<b>128</b>
<b>ANEXO 4. FLUXOGRAMAS .....</b>	<b>136</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>145</b>



## Capítulo 1 . Epidemiologia das doenças respiratórias crônicas

Doenças respiratórias crônicas (DRC) são doenças crônicas tanto das vias aéreas superiores como das inferiores e incluem a asma, a rinite alérgica e a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). Representam um dos maiores problemas de saúde mundial. Centenas de milhões de pessoas de todas as idades sofrem dessas doenças e de alergias respiratórias em todos os países do mundo e mais de 500 milhões delas vivem em países em desenvolvimento. As DRC estão aumentando em prevalência particularmente entre as crianças e os idosos. Afetam a qualidade de vida e provocam incapacidade nos indivíduos afetados, causando grande impacto econômico e social. As limitações físicas, emocionais e intelectuais que surgem com a doença, com conseqüências na vida do paciente e de sua família, geram sofrimento humano.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) e o Banco Mundial estimam que 4 milhões de pessoas com DRC podem ter morrido prematuramente em 2005 e as projeções são de aumento considerável do número de mortes no futuro. Como estratégia para enfrentar esse problema de saúde no plano mundial a OMS criou o GARD - *Global Alliance against Chronic Respiratory Diseases*.

### 1. PREVALÊNCIA E IMPACTO

A rinite alérgica pode ser considerada a doença de maior prevalência entre as doenças respiratórias crônicas e problema global de saúde pública, acometendo cerca de 20 a 25% da população em geral. Embora com sintomas de menor gravidade, está entre as dez razões mais freqüentes de atendimento em atenção primária em saúde. Ela afeta a qualidade de vida das pessoas, interferindo no período produtivo de suas vidas, podendo causar prejuízos pelo absenteísmo ao trabalho e à escola. Por ser uma doença sub-diagnosticada pelos profissionais de saúde, e pelo fato de que nem todos os portadores de rinite procurem atendimento, há uma falta de controle dos sintomas.

De acordo com o estudo ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood), realizado no Brasil [J Pediatr 2006;82(5):341-6], a prevalência média de sintomas relacionados à rinite alérgica é de 29,6% entre adolescentes e 25,7% entre escolares, estando o país no grupo de países com as maiores taxas mundiais

de prevalência, tanto em asma como em rinite. A asma acomete cerca de 150 milhões de indivíduos em todo o mundo e frequentemente está associada às rinites alérgicas. A elevada frequência de asma em crianças sugere um aumento da prevalência nos próximos anos.

O Brasil ocupa a 8ª posição mundial em prevalência de asma, variando de 10 a 20%, dependendo da região e da faixa etária consideradas. Em 2007, foi responsável por cerca de 273 mil internações e 2.500 óbitos, dos quais aproximadamente um terço ocorreu em unidades de saúde, domicílios ou vias públicas, gerando um custo aproximado R\$ 98,6 milhões para o Sistema Único de Saúde (SUS). Em termos mundiais, os custos com a asma superam os de tuberculose e HIV/AIDS somados.

Estimativas sobre a prevalência de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) têm sido baseadas primariamente nas estatísticas de mortalidade, o que configura um subdiagnóstico. Ainda assim, essas estimativas mostram que a morbimortalidade por DPOC está se elevando em muitas regiões. A DPOC representa 4,8% dos óbitos por doenças respiratórias em todo o mundo.

Um estudo randomizado em São Paulo (Estudo Platino) em que foram realizadas espirometrias na residência em 1000 pessoas mostrou que a prevalência de DPOC era de 15,6% em pessoas acima de 40 anos, correspondendo a 18% dos homens e 14% das mulheres e que a prevalência aumenta com a idade. Vinte e cinco por cento dos fumantes eram portadores de DPOC. Desse modo, estima-se que existam 7,5 milhões de pessoas com DPOC no país.

As internações por esta doença representaram 170 mil admissões em 2008, com taxa média de internação de seis dias. O sul do Brasil apresenta a maior taxa de internação, provavelmente por conta das temperaturas mais baixas. O número de óbitos por DPOC variou em torno de 33.000 mortes anuais de 2000 a 2005. A DPOC representa entre a 5ª e 6ª principais causas de morte no Brasil.

O custo estimado por paciente por ano com DPOC é de US\$ 1.522,00, quase três vezes o custo *per capita* da asma.

## 2. FATORES DE RISCO

Muitos dos fatores de risco para DRC preveníveis já foram identificados e medidas eficazes de prevenção foram estabelecidas. Tabagismo, poluição ambiental, alérgenos, agentes ocupacionais e algumas doenças como esquistossomose e doença falciforme podem ser citados como fatores de risco preveníveis para DRC. Além disso, pneumonia, bronquiolite e tuberculose, por causarem cicatrizes nas vias aéreas, também podem ser consideradas fatores de risco com impacto significativo sobre essas doenças. O aumento na expectativa de vida representa um fator de risco independente para esse grupo de doenças.

O estabelecimento de uma linha de cuidado para as DRC tem se mostrado efetivo para a redução da morbimortalidade, entretanto, no Brasil, habitualmente, o sistema de saúde desenvolve ações de forma fragmentada. Faz-se necessária a organização de uma rede de atenção que atenda às pessoas com DRC coordenada a partir da atenção primária, incluindo ações de promoção e prevenção desses fatores de risco.

### 3. NÍVEIS DE EVIDÊNCIA

Durante todo o material produzido, utilizaremos a tabela a seguir para representar os níveis de evidência científica.

**Tabela 1.1. Níveis de Evidência científica nos enfoques de terapia, prevenção e etiologia.**

I	Ensaio Clínico Randomizado (ECR) <sup>1</sup> ou Revisão Sistemática (RS) de ECR com desfechos clínicos
II	ECR ou RS de ECR de menor qualidade: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Com desfechos substitutos validados</li> <li>• Com análise de subgrupos ou de hipóteses <i>a posteriori</i></li> <li>• Com desfechos clínicos, mas de menor rigor metodológico</li> </ul> Estudo observacional de reconhecido peso científico (coorte ou caso-controle aninhado em uma coorte, séries temporais múltiplas) ou revisão sistemática destes estudos.
III	ECR com desfechos clínicos não validados Estudo de caso-controle
IV	Estudo com desfecho clínico, mas com maior potencial de viés (tal como experimento não comparado e demais estudos observacionais).
V	Fórum representativo ou opinião de especialista, sem evidência dos níveis supracitados.
NOTA: 1. para ser considerado nível I, o estudo deve preencher critérios de rigor metodológico, como ser aleatorizado, duplo-cego, alocação sigilosa.	

## Capítulo 2 . Sinais e sintomas respiratórios

### **Como identificar um paciente com sintomas respiratórios crônicos?**

A definição clássica de sintomático respiratório é o indivíduo que apresenta tosse, associada ou não a outra alteração respiratória, por alguns meses. Este conceito se aplica tanto a adolescentes quanto a adultos. Recomenda-se a realização de baciloscopia direta do escarro para confirmar ou excluir tuberculose pulmonar nas pessoas que tosse por mais de três semanas.

Nas crianças, para as quais não há um consenso sobre a definição de sintomático respiratório, a presença de tosse por três meses e/ou sibilância (uma semana/mês) e/ou com radiografia de tórax com alteração persistente é sugestiva de doença respiratória crônica.

## **1. SINTOMAS**

### **1.1. Tosse**

A presença de tosse é indicativa da existência de alguma doença e, portanto, sua etiologia deve ser pesquisada.

Define-se como tosse persistente a presença deste sintoma por, pelo menos, três semanas. Suas principais causas são rinossinusopatias (rinite alérgica e vasomotora e rinossinusite), hiperresponsividade brônquica e refluxo gastroesofágico.

A tosse pode ser classificada em aguda, até 3 semanas de duração, subaguda de 3 a 8 semanas e crônica se período superior a 8 semanas. Pode ser ainda seca ou produtiva. Nos pacientes que não expectoraram voluntariamente, seja por vergonha ou incapacidade (caso das crianças menores de 6-8 anos e mulheres), deve-se solicitar que tussam voluntariamente para que se reconheça o caráter seco ou produtivo.

Diante de um paciente com tosse crônica, a anamnese e o exame físico podem auxiliar na formulação do diagnóstico diferencial. Na população pediátrica, a etiologia varia com a faixa etária. Por exemplo, entre os lactentes predominam as infecções, anomalias congênitas e fibrose cística; nos pré-escolares, as infecções, asma, rinossinusite, corpo estranho e tabagismo passivo; entre escolares e

adolescentes, a rinossinusite, asma, processos infecciosos e tosse irritativa secundária ao tabagismo (ativo ou passivo) e poluição ambiental.

Em pessoas acima de 40 anos, a tosse pode estar associada a DPOC ou carcinoma brônquico. Indagar sobre antecedentes atópicos, tabagismo ativo ou passivo, exposição ocupacional e sobre a coexistência de “pigarro” (além de outros, pode ser indicativo de rinossinusite crônica). Quando de caráter progressivamente mais intenso e persistente, pode sugerir carcinoma brônquico. Tosse durante exercícios físicos, sobretudo se acompanhada por dispnéia, pode significar a presença de broncoespasmo induzido pela atividade física.

A história de tosse crônica exige não apenas a investigação dos outros sinais e sintomas respiratórios, como também dos sintomas digestivos, entre eles, a “queimação” retroesternal, que pode sugerir refluxo gastroesofágico.

A tosse psicogênica deve ser considerada somente quando todas as outras causas já foram investigadas e excluídas. Esta predomina durante o dia e quase que desaparece durante o sono noturno.

**Quadro 2.1. Principais doenças e condições que provocam tosse crônica.**

- Tuberculose
- Bronquite crônica
- Sinusopatia crônica
- Rinite/rinossinusite
- Bronquiectasia
- Doença do refluxo gastroesofágico
- Uso de iECA
- Persistência de tabagismo
- Insuficiência cardíaca
- Neoplasia (pulmão, laringe, esôfago)

## **1.2. Expectoração**

O escarro eliminado pela boca contém a mistura de secreções provenientes da nasofaringe, orofaringe e pulmões. Qualquer expectoração deve ser considerada como achado clínico anormal, a despeito da benignidade da maioria dos casos.

Dado que o paciente pode não conseguir distinguir escarro de saliva, durante a consulta é recomendável que ele expectore sobre uma folha de papel branco para que se proceda a diferenciação. Ademais, ela se prestará para melhor classificação do escarro e às afecções que a ele se associam.

É preciso observar as características do escarro: volume (escasso, moderado ou abundante), aspecto (mucoso, purulento, sanguíneo ou com estrias de sangue), coloração (esbranquiçado, amarelado, esverdeado) e odor (fétido ou não). A presença de escarro purulento ou mucopurulento e amarelado ou esverdeado está, geralmente, relacionada a quadros infecciosos agudos, subagudos e crônicos.

A expectoração excessiva pela manhã, pode estar associada à bronquiectasias, bronquite crônica infectada e abscessos pulmonares.

### **1.3. Hemoptise**

Diante de hemoptise, o primeiro passo é distinguir a verdadeira da falsa. Na verdadeira hemoptise, a origem do sangue está na erosão dos vasos da parede brônquica, enquanto na falsa, o sangramento se localiza nas vias aéreas superiores ou no trato digestivo superior. Diferentemente da falsa, na verdadeira hemoptise o sangue tem aspecto vivo e rutilante, é espumoso e está misturado a alguma quantidade de muco. É necessário diferenciar o sangramento das vias aéreas do das vias digestivas baixas (hematêmese), que habitualmente tem coloração mais escura e está associado a outros sintomas digestivos.

A hemoptise pode ser secundária à tuberculose e qualquer das afecções que levam a bronquiectasias, entre elas as imunodeficiências, sequelas infecciosas prévias e fibrose cística.

### **1.4. Sibilância (chiado, chieira, piado)**

Geralmente os pacientes ou familiares de crianças têm dificuldade em caracterizar a sibilância com precisão durante a anamnese e a traduzem como “ronqueira” (originárias das vias aéreas superiores), “peito-cheio” (relacionado geralmente à tosse produtiva) e por isso é indispensável comprová-la pela ausculta pulmonar. Diferentemente das crepitações, que são ruídos descontínuos, os sibilos são ruídos adventícios contínuos e musicais.

A sibilância é secundária a processos obstrutivos brônquicos, sejam eles intrínsecos (carcinoma brônquico, corpos estranhos, enfermidades que levam à

instalação de secreção-inflamação-edema, como é o caso da asma) ou compressivos extrínsecos (adenomegalias, tumores, etc).

Como a asma é, por definição, uma doença que cursa com reversibilidade brônquica, é mandatório auscultar o paciente imediatamente antes e cerca de 20 minutos após a administração de broncodilatadores inalatórios. O diagnóstico fica praticamente confirmado se houver melhora da sibilância (e redução da taquidispnéia) nesse curto intervalo de tempo. A falta de resposta sugere um diagnóstico diferencial, como é o caso da DPOC, aspiração de corpos estranhos, tumores, malformações cardiovasculares ou digestivas, refluxo gastroesofágico, entre outros.

### **1.5. Dor torácica**

A causa mais comum de dor torácica em adultos é a nevralgia intercostal ou costocondrite. Se houver história de trauma, indica a possibilidade de fratura de costela. Quando associada a comprometimento pleural, geralmente é superficial, bem localizada (o paciente aponta o local da dor com o dedo), ventilatória-dependente, e sem hiperestesia à palpação no local de origem da sensação dolorosa. Em qualquer uma das causas há menor deslocamento do tórax no lado comprometido. A tosse é propositalmente inibida por causa da dor.

Processos infecciosos, infarto pulmonar e pneumotórax devem ser considerados no diagnóstico diferencial. É relativamente infreqüente na tuberculose pulmonar.

### **1.6. Taquipnéia e dispnéia**

Taquipnéia é definida pelo aumento da freqüência respiratória. Dispnéia é caracterizada por falta de ar ou respiração difícil. Como foi referido na sibilância, é essencial a comprovação destas anormalidades durante a consulta, porque a “falta de ar” pode ser percebida de forma diversa pelos pacientes e muito freqüentemente está relacionada com aspectos culturais e nível de escolaridade.

A dispnéia deve ser classificada de acordo com a sua relação com as atividades da vida diária (subir ladeira, subir escada, tomar banho, trocar de roupa, colocar sapato, relações sexuais, entre outras). Deve-se verificar a intensidade da dispnéia ao longo do tempo no mesmo paciente, avaliando-se a resposta ao tratamento estabelecido.

A dispnéia aguda ou de instalação em curto espaço de tempo pode indicar crise de asma, embolia pulmonar ou pneumotórax.

A dispnéia crônica ou com piora progressiva é característica da DPOC, tumores centrais do trato respiratório, estenose traqueal, doenças do interstício pulmonar e fibrose pleural.

## **2. SINAIS**

### **2.1. Cianose**

A cianose é a coloração azulada da pele, da região perioral, do leito ungueal e de mucosas, associada ao aumento da hemoglobina não saturada de oxigênio e reflete hipoxemia acentuada. Ela pode ser facilmente medida com um oxímetro ou por gasometria arterial.



**Figura 2.1. Cianose do leito ungueal.**

### **2.2. Baqueteamento digital**

O baqueteamento digital, embora esteja associado a doenças de outros sistemas (cardiovascular e digestivo), trata-se de uma manifestação extra-torácica de doenças pulmonares e se instala em função do aumento do tecido conjuntivo vascularizado e do edema intersticial na região subungueal dos dedos das mãos e artelhos.





**Figura 2.2. Baqueteamento digital.**

São várias as enfermidades respiratórias crônicas que podem cursar com baqueteamento (ou hipocratismo) digital, entre outras, a fibrose pulmonar, bronquiectasias, carcinoma broncogênico e fibrose cística.

### **2.3. Respirador bucal**

O termo respirador bucal pode ser empregado para definir pacientes que substituem o padrão fisiológico de respiração nasal pela respiração predominantemente oral ou mista (nasal e oral).

Caracteriza-se por graus variados de obstrução nasal e roncos (“ronqueira”) durante o sono, hipertrofia de amígdalas e/ou adenóides e apnéia obstrutiva do sono. A boca tende a permanecer aberta ou entreaberta, lábios predominantemente ressecados, língua rebaixada e hipotônica, nariz achatado e narinas pequenas, protrusão da arcada dentária superior e mordida cruzada (ver Figura abaixo). Crianças podem apresentar sonolência e déficit de atenção.



**Figura 2.3. Deformidades orais secundárias à respiração bucal.**

O profissional de saúde deve sempre buscar a etiologia da síndrome do respirador bucal. Na população pediátrica as causas mais freqüentes são, entre outras, a hipertrofia das adenóides, rinossinusite alérgica (e, nesse caso, além do quadro clínico acima, estarão presentes o prurido nasal e ocular, espirros em salva, rinorréia serosa ou seromucosa), rinosinusite infecciosa crônica, corpos estranhos nasais e polipose nasal.

Uma respiração bucal persistente em crianças pequenas pode resultar em anormalidade craniofacial (face alongada). Portanto, diagnóstico e tratamento corretos são essenciais para se evitar esta deformidade e prevenir as complicações a ela associadas.

As alterações decorrentes da respiração bucal prolongada são:

- aumento vertical do terço inferior da face;
- arco maxilar estreito;
- palato em ogiva;
- halitose;
- má oclusão dentária (mordida aberta, incisivos superiores protruídos);
- lábio inferior evertido;
- hipotonia dos elevadores de mandíbula e hipotonia lingual;
- alterações da postura de língua em repouso, na deglutição e na fala;
- alterações da mastigação e vocais;
- alterações posturais .

## **Capítulo 3 . Rinite alérgica**

### **1. DEFINIÇÃO**

Rinite é a inflamação aguda ou crônica, infecciosa, alérgica ou irritativa da mucosa nasal, sendo os casos agudos, em sua maioria causada por vírus, ao passo que os casos crônicos ou recidivantes são geralmente determinados pela rinite alérgica, induzida pela exposição à alérgenos que, após sensibilização, desencadeiam uma resposta inflamatória mediada por imunoglobulina E (IgE).

Como toda afecção alérgica ela pode apresentar duas fases. A primeira fase chamada imediata ocorre minutos após o estímulo antigênico e a segunda denominada fase tardia ou inflamatória, ocorre quatro a oito horas após o estímulo. Os sintomas mais comuns são rinorréia aquosa, obstrução ou prurido nasal e espirros em salvas. Muitas vezes acompanham sintomas oculares como prurido, hiperemia conjuntival e lacrimejamento. Estes sintomas podem melhorar espontaneamente. Nos casos crônicos pode ocorrer perda do paladar e do olfato.

Os principais alérgenos ambientais desencadeantes e/ou agravantes da rinite incluem os ácaros da poeira domiciliar, os fungos, epitélio, urina e saliva de animais (cão e gato); barata e pó. Os principais irritantes inespecíficos são a fumaça do cigarro e odores fortes, desencadeando os sintomas por mecanismos não imunológicos.

### **Qual a Relação entre Rinite Alérgica e Asma?**

Diversos autores têm referido que asma e rinite fazem parte de uma mesma doença, defendendo o conceito de “via aérea única”, com manifestações clínicas mais intensas e evidentes que dependeriam do órgão “mais acometido”. As alterações de função nas vias aéreas superiores poderiam levar a alterações nas vias aéreas inferiores e vice-versa, caracterizadas por inflamação da mucosa que podem ser mantidas e amplificadas por mecanismos imunológicos similares e interrelacionados.

Um estudo multicêntrico mostrou que cerca de 80% das pessoas com asma têm rinite alérgica, e aproximadamente 15 a 30% dos portadores de rinite têm sintomas de asma. Estudo de base populacional realizado com adolescentes brasileiros demonstrou que cerca de 10% deles tinham concomitância de sintomas

de rinite alérgica e asma. (Andrade CR, Ibiapina CC, Alvim CG, Fontes MJF, Lasmar LMLBF, Camargos PAM. Asthma and allergic rhinitis co-morbidity: a cross-sectional questionnaire study on adolescents aged 13-14 years. Primary Care Respiratory Journal 2008; 17:222-225)

A rinite alérgica é considerada como fator de risco e marcador de gravidade da asma. Ela piora a asma, além de aumentar o risco de hospitalizações e exacerbar as crises. Portanto, portadores de rinite persistente devem ser investigados para asma e vice-versa. A fim de se obterem bons resultados no controle de cada doença, é importante o tratamento e controle das duas doenças.

## 2. DIAGNÓSTICO

O diagnóstico de rinite alérgica é clínico, com base nos dados de história e exame físico.

Na anamnese, perguntar sobre início, duração e intensidade dos sintomas, quais os fatores desencadeantes ou irritantes, tratamentos realizados, frequência de uso de medicamentos e resposta obtida, além dos efeitos adversos. Pesquisar também história familiar e pessoal de atopia.

Ao exame físico, pode-se encontrar linha de Dennie-Morgan (prega em pálpebras inferiores secundárias ao edema), sulco ou prega nasal transversa. À rinoscopia anterior observam-se cornetos nasais congestionados, edemaciados e mucosa de coloração pálida e acinzentada e secreção nasal ausente ou em excesso.



Figura 3.1. Dupla prega em pálpebra inferior. Linha de Dennie-morgan.

### 2.1. Diagnóstico diferencial

O diagnóstico diferencial de rinite alérgica pode ser resumido com as principais doenças e condições listadas na **Erro! Fonte de referência não encontrada..**

**Quadro 3.1. Diagnóstico diferencial de rinite alérgica.**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pólipos;</li> <li>• Fatores mecânicos; <ul style="list-style-type: none"> <li>- desvio de septo</li> <li>- hiperplasia adenoideana</li> <li>- corpo estranho nasal</li> </ul> </li> <li>• Atresia coanal;</li> <li>• Tumores;</li> <li>• Discinesia ciliar;</li> <li>• Rinorréia cérebro-espinhal.</li> </ul>
--

Modificado de Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) 2008.

## 2.2. Classificação da gravidade

A rinite alérgica é classificada atualmente baseada na intensidade dos sintomas e seu impacto sobre a qualidade de vida do paciente. Assim, de acordo com o ARIA (Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma), a rinite pode ser intermitente leve; intermitente moderada/grave; persistente leve; persistente moderada/grave. Essa classificação é importante porque implica diretamente na conduta terapêutica.

**Tabela 3.2. Classificação de rinite alérgica.**

Frequência e duração dos sintomas	
<b>Intermitente</b>	< 4 dias por semana <b>ou</b> < 4 semanas de duração (ano)
<b>Persistente</b>	≥ 4 dias por semana <b>e</b> > 4 semanas de duração (ano)
Intensidade	
<b>Leve</b>	- sono normal; - atividades normais (esportivas, de recreação, na escola e no trabalho); - sem sintomas incômodos.
<b>Moderada ou grave</b>	- sono anormal; - interferência nas atividades diárias, esportivas e/ou de recreação; - dificuldades na escola e no trabalho; - sintomas incômodos.

Modificado de Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) 2008.

### **3. ABORDAGEM TERAPÊUTICA**

#### **3.1. Objetivos do tratamento**

O objetivo do tratamento da rinite alérgica é promover a prevenção e o alívio dos sintomas, de forma segura e eficaz. O tratamento a ser instituído depende da classificação da rinite, constando de medidas farmacológicas e não-farmacológicas.

#### **3.2. Princípios do tratamento de manutenção**

##### **3.2.1. Abordagem educacional**

O conhecimento dos pacientes sobre a rinite, medicamentos utilizados e as habilidades necessárias para o uso correto dos diversos dispositivos existentes no mercado são deficientes e permeados de mitos. O maior impacto sobre o controle da rinite implica no tratamento farmacológico, no entanto o controle ambiental e a educação dos pacientes e familiares podem promover um efeito aditivo na melhora destes indivíduos.

Ainda, faz-se necessária a identificação de condições sociais e ambientais e hábitos de vida, principalmente tabagismo e exposições ocupacionais. Abaixo estão sugeridas abordagens educacionais a serem desenvolvidas por médicos e/ou enfermeiros.

##### **3.2.2. Abordagem educacional – profissionais médicos e enfermagem**

Objetivos: sedimentar as noções básicas sobre a rinite, seu tratamento, técnicas de uso de dispositivos inalatórios, esclarecimento de questões expostas pelos pacientes.

Conteúdo sugerido: O que é rinite; medicações de alívio e de manutenção; uso correto dos diferentes dispositivos para aplicação dos medicamentos intranasais; elaborar (médico) e revisar (enfermagem) plano de ações simplificado na própria receita.

Caráter obrigatório: Solicitar que o paciente compareça assiduamente às consultas e atividades de grupo, além da necessidade de adesão à terapêutica.

Periodicidade: Primeira consulta, visitas mais frequentes no início do tratamento até controle dos sintomas. Variável de acordo com a gravidade da doença.

### 3.2.3. Tratamento não farmacológico

Para o tratamento não farmacológico, asma e rinite seguem os mesmos parâmetros, uma vez que são doenças integradas e principalmente desencadeadas por componente alérgico. O tratamento não farmacológico da rinite deve seguir os itens abaixo listados:

- Educação e orientação quanto à doença;
- Uso correto das medicações inalatórias e capacidade de distinção entre medicações de manutenção (corticóides intra-nasais, por exemplo) e de alívio (anti-histamínicos, por exemplo);
- Cessação do tabagismo (o tabagismo deve ser exaustivamente desencorajado) ◇;
- Perda de peso (quando indicado) e prevenção do sobrepeso e obesidade;
- Realização de atividades físicas;
- Controle ambiental ◇;
- Reduzir a exposição a fatores desencadeantes de forma individualizada levando em consideração a história do paciente;
  - Evitar exposição a ácaros ou alérgenos relacionados
  - Evitar exposição a mofo
  - Evitar tabagismo ativo e passivo
  - Retirar animais domésticos se comprovada sensibilização\*
  - Evitar odores fortes e exposição ocupacional
  - Evitar locais de poluição atmosférica

## 3.3. Tratamento Farmacológico

As principais drogas disponíveis são os anti-histamínicos H<sub>1</sub> orais ◇ e os corticóides intranasais ◇. Os anti-leucotrienos podem ser utilizados, porém com menor grau de recomendação e nível de evidência clínica para controle dos sintomas.

### 3.3.1. Rinite Intermitente Leve





Reduzem a inflamação da mucosa nasal, levando à melhora da obstrução e prurido, dos espirros, bem como da rinorréia. Seu efeito terapêutico máximo ocorre a partir da 2ª semana de utilização. A boa ação sobre a obstrução nasal e melhora do sono, aliado à facilidade posológica (1 a 2 vezes ao dia) contribuem para a maior adesão ao tratamento.

Os efeitos colaterais locais são raros: presença de irritação local, sangramento e perfuração septal.

### **3.4. Tratamento adjuvante**

#### **Lavagem nasal com solução salina**

As soluções salinas isotônicas (solução fisiológica a 0,9%) são empregadas no tratamento de afecções nasais agudas e crônicas. Têm a capacidade de aliviar a irritação tecidual, umedecer a mucosa e auxiliar na remoção de secreções, aliviando temporariamente a obstrução nasal, e melhorando o olfato.

Existem evidências de que certos conservantes utilizados em soluções salinas, como o cloreto de benzalcônio, podem acarretar irritação da mucosa, agravando a rinossinusite.

#### **Descongestionantes nasais tópicos e sistêmicos**

Os descongestionantes tópicos nasais (epinefrina, nafazolina e oximetazolina) quando usados por tempo prolongado podem levar à obstrução nasal por efeito rebote, causando uma “rinite medicamentosa”. Portanto, para o alívio rápido da obstrução nasal, eles podem ser usados no máximo por cinco dias.

Não são recomendados :

- dexametasona em gotas nasais;
- injeções intra-nasais de corticosteróides;
- aplicação intramuscular de corticosteróide de depósito;
- descongestionantes orais

### 3.5. Critérios de encaminhamento

A imensa maioria dos pacientes podem ser diagnosticados e tratados na de atenção primária. Deverão ser encaminhados ao pediatra, pneumologista, alergologista ou otorrinolaringologista os pacientes cujos quadros clínicos deixem margem a dúvida quanto ao diagnóstico de certeza de rinite alérgica e/ou com enfermidades que compõem o diagnóstico diferencial (ver Quadro 3.1) que tragam dificuldades para seu diagnóstico e acompanhamento nos centros de saúde, bem como aqueles que apresentarem resposta terapêutica inadequada, a despeito do tratamento correto.

## 4. CO-MORBIDADES

A rinite pode interferir significativamente na qualidade de vida social, escolar e produtiva das pessoas, e também pode estar associada a outras condições como asma, sinusite, otite média, respiração bucal e suas consequências.

### 4.1. Rinite Alérgica e Asma

Na coexistência de asma e rinite alérgica impõe-se o tratamento com corticóide inalatório pela via oral e corticóide intranasal, respectivamente. Alternativamente, na indisponibilidade de corticóides tópicos nasais, pode-se modificar a técnica usual e administrar o corticóide inalatório através da inalação nasal exclusiva (com boca fechada) por meio máscara facial acoplada a espaçador valvulado de grande volume (ver Figura abaixo). Esta via de administração se mostrou eficaz no no tratamento de ambas as afecções em dois ensaios clínicos realizados no Brasil.



**Figura 3.2. Inalação nasal exclusiva com máscara facial acoplada a espaçador de grande volume..**

#### **4.2. Rinite e Conjuntivite alérgicas**

A conjuntivite alérgica se caracteriza pelo prurido, lacrimejamento, sensação de corpo estranho no olho, fotofobia, hiperemia e edema periocular.

#### **4.3. Rinite Alérgica e Sinusite**

A rinossinusite é uma inflamação da mucosa nasossinusal, e de acordo com a duração dos sintomas pode ser classificada em:

- Aguda - até 4 semanas;
- Subaguda – entre 4 e 12 semanas;
- Crônica – mais de 12 semanas.
- Recorrente – 6 ou mais episódios agudos ao ano;

Os sinais e sintomas clínicos variam com a idade: rinorréia purulenta anterior ou posterior, tosse diurna ou noturna, obstrução nasal, hiperemia e edema da mucosa nasal à nasoscopia e secreção purulenta no meato médio. Outros sintomas: halitose, cefaléia, febre e dor facial.

#### **4.4. Rinite Alérgica e Respiração bucal**

A respiração bucal é uma das queixas mais freqüentes entre crianças e adolescentes na atenção primária, e uma das conseqüências comuns da rinite alérgica. Essa condição ainda pode causar importantes repercussões decorrentes da obstrução das vias aéreas superiores, como descrito no Capítulo 2.

## Capítulo 4 . Asma

### 1. DEFINIÇÃO

É uma doença inflamatória crônica, caracterizada por hiperresponsividade das vias aéreas inferiores e por limitação variável ao fluxo aéreo, reversível espontaneamente ou com tratamento. É uma condição multifatorial determinada pela interação de fatores genéticos e ambientais.

Na patogenia da asma, estão envolvidas uma variedade de células e mediadores inflamatórios que atuam sobre a via aérea e levam ao desenvolvimento e manutenção dos sintomas.

### 2. FATORES DE RISCO

Os fatores de risco podem ser divididos em ambientais e próprios do paciente, como é o caso dos aspectos genéticos, obesidade e sexo masculino (durante a infância). Os fatores ambientais são representados pela exposição a poeira domiciliar e ocupacional, baratas, infecções virais (especialmente vírus sincicial respiratório e rinovírus).

### 3. DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da asma é eminentemente clínico e, sempre que possível, a prova de função pulmonar deve ser realizada, para a confirmação diagnóstica e para a classificação da gravidade. Os principais sintomas para o diagnóstico de asma estão descritos na Quadro 4.1:

**Quadro 4.1. Diagnóstico de asma.**

Sintomas que sugerem asma
<p>a. Mais de um dos sintomas: <b>sibilância, dispnéia, desconforto torácico e tosse.</b></p> <p>Principalmente se:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• pioram à noite e no início da manhã;</li><li>• em resposta a exercícios, exposição a alérgenos, poluição ambiental e ar frio;</li><li>• desencadeados por AAS ou betabloqueadores.</li><li>• melhoram com broncodilatadores ou corticóides sistêmicos.</li></ul> <p>b. História de atopia;</p> <p>c. História familiar de asma ou atopia;</p>

- d. Sibilância difusa, audível na ausculta torácica;
- e. Eosinofilia não explicada;
- f. Sintomas episódicos.

#### Sintomas que NÃO sugerem asma

- a. Tosse crônica na ausência de sibilância ou dispnéia;
- b. Desnutrição;
- c. Exame físico normal quando sintomático;
- d. Disfonia;
- e. História de tabagismo moderado a intenso (>20 anos-maço);
- f. Diagnóstico diferencial com cardiopatia, DPOC, bronquiolite e DRGE.
- g. Espirometria ou PFE normais quando sintomático e ausência de resposta a BD.

\*DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica. DRGE: doença do refluxo gastro-esofágico. PFE: pico de fluxo expiratório ou peak flow. BD: broncodilatador.

A anamnese, especialmente na infância, deve conter as seguintes perguntas:

***Tem ou teve episódios recorrentes de falta de ar (dispnéia)?***

***Tem ou teve crises ou episódios recorrentes de chiado no peito (sibilância)?***

- *Esses episódios foram aliviados com broncodilatador oral ou inalatório? Houve melhora da taquidispnéia, da frequência respiratória e da sibilância no curto intervalo de uma a uma hora e meia após a realização de algumas (geralmente três ou quatro) nebulizações com beta-adrenérgico?*

- *Tem tosse persistente, particularmente à noite ou ao acordar?*

***Acorda à noite devido a acessos de tosse ou com falta de ar?***

- *Tem tosse, sibilância ou aperto no peito após exposição a mofo, poeira domiciliar, animais, fumaça de cigarro, perfumes ou após resfriados, riso e/ou choro?*

Como a asma é uma doença reversível, o exame físico pode ser normal. Um achado comum é a sibilância à ausculta pulmonar. Quando ausente deve-se provocá-la durante a consulta solicitando ao pacientes que faça manobras de ins e expiração profundas e/ou esforços físicos.

### 3.1. Diagnóstico funcional

Recomenda-se sempre que possível aos médicos de família e comunidade solicitarem a espirometria para maior acurácia diagnóstica. A rede de serviços de saúde deve estar estruturada com o apoio dos profissionais especializados para referência e contra-referência, quando necessário. Entre os principais exames complementares estão a espirometria e a medida do pico do fluxo expiratório (PFE ou peak-flow).

#### Espirometria

Estudo da função pulmonar após expiração forçada, cujos valores são comparados com a média esperada para sexo, altura e peso.

O objetivo principal é comprovar a presença do processo obstrutivo e demonstrar sua **reversibilidade**. Avalia-se principalmente o  $VEF_1$  (volume expiratório forçado no 1º segundo) e a  $CVF/VEF_1$  (capacidade vital forçada/ $VEF_1$ ).

A reversibilidade é definida pelo aumento maior ou igual a **7% do valor previsto e 200ml do  $VEF_1$**  (para o GINA - Global initiative for asthma - o valor aceito na variabilidade é de  $\geq 12\%$  e 200ml) após a administração de broncodilatadores (BD de curta duração, ex 200-400mcg de salbutamol). Quando se utiliza o medidor de pico do fluxo expiratório, o incremento deve ser igual ou maior que 20% em adultos.

Considera-se indicativo de asma os pacientes que apresentarem  $VEF_1/CVF < 0,7$  do previsto para adultos e  $< 0,9$  para crianças.

- $VEF_1 \geq 12\%$  do previsto e 200ml (absoluto) → **REVERSIBILIDADE**
- $VEF_1/CVF < 0,7$  (adultos) e  $< 0,9$  (crianças)

### Pico do Fluxo Expiratório (PFE) ou Peak Flow

É a medida do fluxo expiratório máximo, obtida com o medidor de PFE e expressa em litros por minuto. Pode ser utilizada para diagnóstico, avaliação da gravidade da crise e para o acompanhamento do tratamento. Quando houver disponibilidade pode ser realizado nas unidades de saúde, por profissional treinado, sendo uma alternativa para verificar o grau de limitação ao fluxo aéreo.

O aumento do PFE em 20% nos adultos e em 30% nas crianças, 15 minutos após uso de broncodilatador de ação rápida é sugestivo de asma.

Outro método que pode ser usado para monitoramento é a medida do PFE antes do broncodilatador pela manhã, durante uma semana.

- $PFE \geq 20\%$  (adultos) e  $\geq 30\%$  (crianças) → **REVERSIBILIDADE**



Figura 4.1. Dispositivo de pico de fluxo expiratório.

#### 4. CLASSIFICAÇÃO DA GRAVIDADE

A classificação da gravidade da asma é importante para as condutas clínicas no manejo dos pacientes. Pode ser classificada quanto à gravidade em **intermitente** e **persistente** e esta última em **leve**, **moderada** e **grave**.

A avaliação da gravidade da asma deve ser feita na intercrise pela análise da frequência e intensidade dos sintomas, frequência do uso do broncodilatador e/ou pela função pulmonar e esta pode variar ao longo do ano, ou no início e após o tratamento (Tabela 4.1. Classificação da gravidade da asma.).

Tabela 4.1. Classificação da gravidade da asma.

Classificação	Sintomas		$\beta_2$ curta duração para alívio	PFE ou VEF <sub>1</sub> (% previsto)	Variação PFE ou VEF <sub>1</sub> (% previsto)
	Dia	Noite			
<b>Intermitente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 1 x / semana</li> <li>atividades normais</li> <li>exacerbações breves</li> </ul>	< 2x / mês	≤ 1x / semana	≥ 80%	< 20%
<b>Persistente leve</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 1x / semana, mas não todo dia.</li> <li>crises podem afetar atividades e sono</li> </ul>	> 2x / mês e < que 1x / semana	≤ 2x / semana	≥ 80%	< 20 a 30%
<b>Persistente moderada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>diários</li> <li>crises podem afetar as atividades</li> </ul>	> 1x/semana	diariamente	60-80%	>30%
<b>Persistente grave</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>contínuos, diários</li> <li>crises frequentes</li> <li>atividades limitadas</li> </ul>	frequentes	diariamente	≤ 60%	>30%

Modificado de Global Strategy for Asthma Management and Prevention – GINA, 2007 e IV Consenso Brasileiro em Asma 2007.

## 5. ABORDAGEM TERAPÊUTICA

### 5.1. Objetivos do tratamento

Os objetivos do tratamento da asma são:

- Controlar os sintomas;
- Prevenir limitação crônica ao fluxo aéreo;
- Permitir atividades normais (trabalho, escola e lazer);
- Manter a melhor função pulmonar possível;
- Evitar crises, idas a serviços de emergências e hospitalizações;
- Reduzir a necessidade do uso de broncodilatador para alívio;
- Minimizar efeitos adversos dos medicamentos;
- Melhorar a qualidade de vida;
- Reduzir o risco de morte.

### 5.2. Princípios do tratamento de manutenção

O tratamento da asma é baseado em três tipos de abordagens: ação educativa, cuidados ambientais e tratamento farmacológico.

#### 5.2.1. Abordagem Educativa

A educação para o autocuidado e autonomia do paciente é um dos pilares do tratamento da asma. Deve estar direcionada aos usuários e aos seus cuidadores, objetivando o controle da doença e melhoria da adesão ao tratamento. No processo de educação às pessoas com asma, todos os membros da equipe de saúde devem estar envolvidos.

A educação em asma deve ser um processo permanente, realizado a cada encontro com o paciente e a equipe de saúde.

A literatura tem apontado a importância de incluir planos de autocuidado por escrito nas intervenções educativas individuais. Esses planos têm sido considerados essenciais no processo educativo, pois possibilitam à pessoa com asma a detecção e o manejo precoce da exacerbação ainda no domicílio.

Dentre os diversos temas a serem trabalhados sugerem-se: conhecimento sobre a doença, conhecimento sobre o tratamento e desenvolvimento de habilidades para o autocuidado, aspectos psicossociais da doença, prática de atividade física, melhoria na qualidade de vida.



### 5.2.2. Cuidados ambientais

O controle do ambiente domiciliar tem baixa evidência científica tanto para controle dos níveis de alérgenos quanto para benefício clínico. Nenhuma medida simples é eficaz em reduzir a exposição a alérgenos do ácaro  $\diamond$ . Tanto medidas físicas quanto químicas não são eficazes no controle clínico da asma  $\diamond$ . O ácaro presente na poeira domiciliar está associado mais frequentemente com a sensibilização e desenvolvimento da asma. Medidas conjuntas de limpeza de poeira domiciliar e métodos de barreira têm demonstrado algum benefício em população de baixa renda  $\diamond$ .

**Tabela 4.2. Evidência clínica para as medidas de controle da Asma.**

Medida	controle de alérgenos	Benefício Clínico
Capa impermeável na cama	algum	Nenhum (adulto) $\diamond$ Algum (criança) $\diamond$
Lavar roupas de cama com água quente	algum	nenhum $\diamond$
Reduzir objetos que acumulam poeira	nenhum	nenhum $\diamond$
Remover gatos, cachorros de casa	fraca	nenhum $\diamond$
Manter gatos/cachorros fora de sala/quartos	fraca	nenhum $\diamond$

Modificado de Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) 2008.

### 5.2.3. Tratamento farmacológico

O tratamento farmacológico não reduz a necessidade de ações educativas para diminuir a exposição a fatores agravantes/desencadeantes e para o controle da doença, especialmente a exposição ao tabagismo, ativo ou passivo. Essas ações

devem ser realizadas em todos os casos de asma. Os pacientes devem entender a diferença entre tratamento de manutenção o tratamento das exacerbações.

É importante ressaltar que a introdução precoce dos medicamentos antiinflamatórios reduz a frequência de asma aguda e pode resultar em melhor preservação da função pulmonar em longo prazo, além de prevenir o remodelamento das vias aéreas.

Deve-se instituir o tratamento de acordo com a classificação de gravidade, utilizando-se a menor dose que possa controlar os sintomas. Após um período de 3 meses pode-se tentar reduzir a dose da medicação anti-inflamatória em uso e reavaliar as condições clínicas e, eventualmente espirométricas do paciente.

Se o controle não for obtido, deve-se reavaliar a adesão à medicação prescrita, equívoco na técnica de uso dos medicamentos inalatórios, presença de fatores agravantes ou desencadeantes tais como rinite alérgica não tratada, infecções virais, exposição a alérgenos, dentre outros.

As medicações para asma podem ser classificadas em duas categorias, a saber, aquelas para controle e prevenção das exacerbações e outras manifestações da doença (dispnéia e tosse aos esforços físicos, despertares e tosse noturnos) e aquelas para alívio das exacerbações. As vias de administração podem ser oral, inalatória ou parenteral. Deve-se sempre dar preferência à via inalatória devido à menor absorção sistêmica, maior eficácia e menor taxa de efeitos colaterais.

Os corticóides inalatórios são os principais medicamentos para controle da asma e os beta-agonistas de ação rápida associados aos corticóides sistêmicos são os mais efetivos para o alívio das crises, tanto em crianças quanto para adultos em qualquer idade.

**Tabela 4.3. Equivalência de dose dos corticosteróides inalatórios comercializados no Brasil.**

FÁRMACO		DOSE BAIXA (mcg)	DOSE MÉDIA (mcg)	DOSE ALTA (mcg)
ADULTO	<b>Beclometasona</b>	200-500	500-1.000	>1.000
	<b>Budesonida</b>	200-400	400-800	>800
	<b>Fluticasona</b>	100-250	250-500	>500
CRIANÇA	<b>Beclometasona</b>	100-400	400-800	>800
	<b>Budesonida</b>	100-200	200-400	>400
	<b>Budesonida suspensão</b>	250-500	500-1.000	>1.000

	<b>para nebulização</b>			
	<b>Fluticasona</b>	100-200	200-500	>500

Adaptado da revisão do Global Initiative for Asthma, 2007.

**Tabela 4.4. Tratamento Farmacológico da Asma de acordo com a gravidade.**

GRAVIDADE	ALÍVIO	1ª escolha	Corticóide via oral
<b>Intermitente</b>	$\beta_2$ curta duração	-----	-----
<b>Persistente leve</b>	$\beta_2$ curta duração	CI de baixa dose	Uso precoce e por curto período (5 dias) nas exacerbações
<b>Persistente moderada</b>	$\beta_2$ curta duração	CI dose moderada a alta	Uso precoce e por curto período (5 dias) nas exacerbações
<b>Persistente grave</b>	$\beta_2$ curta duração	CI de baixa alta	Uso precoce e por curto período (5 dias) nas exacerbações; pode ser acrescentado ao corticóide inalatório na asma persistente grave

Modificado de IV Diretrizes Brasileiras para o Manejo de Asma, 2006.

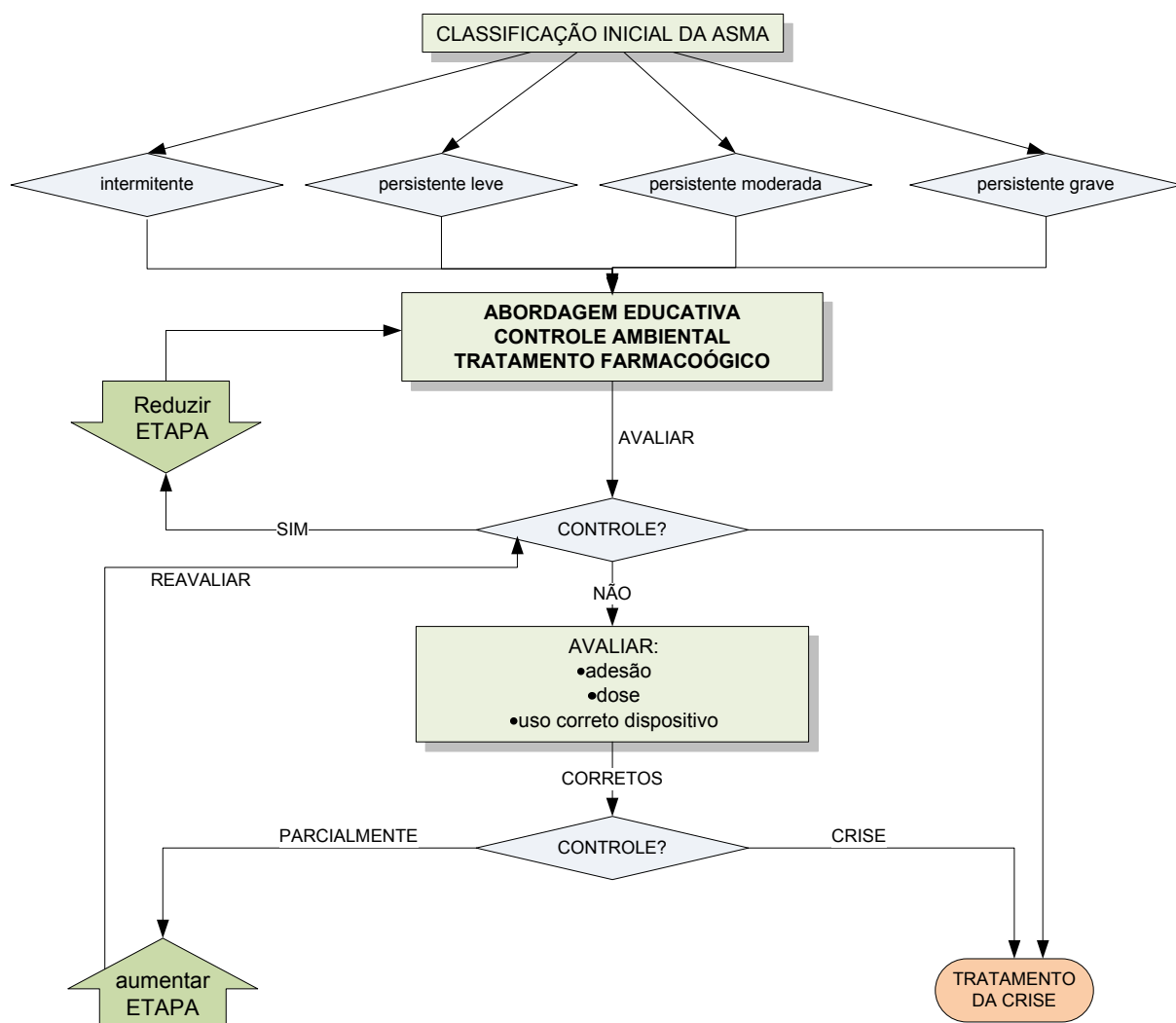
\* CI – corticosteróide inalatório. CO – corticosteróide oral.

#### 5.2.4. Tratamento de Manutenção

O tratamento de manutenção deve ser feito a partir da classificação da gravidade da asma (Tabela 4.4).

As pessoas com asma, independente da gravidade, devem ser sempre acompanhadas nas unidades de saúde. Nos casos de asma persistente moderada pode ser necessário o acompanhamento conjunto com unidade especializada, ao passo que as pessoas com asma grave devem necessariamente ser também acompanhadas em centros de referência. Os medicamentos para asma grave estão garantidos por meio da portaria do Ministério da Saúde nº 1.318/GM de julho de 2002.

#### **Fluxograma 4.1. Manejo da asma.**



Adaptado da revisão do Global Initiative for Asthma, 2007

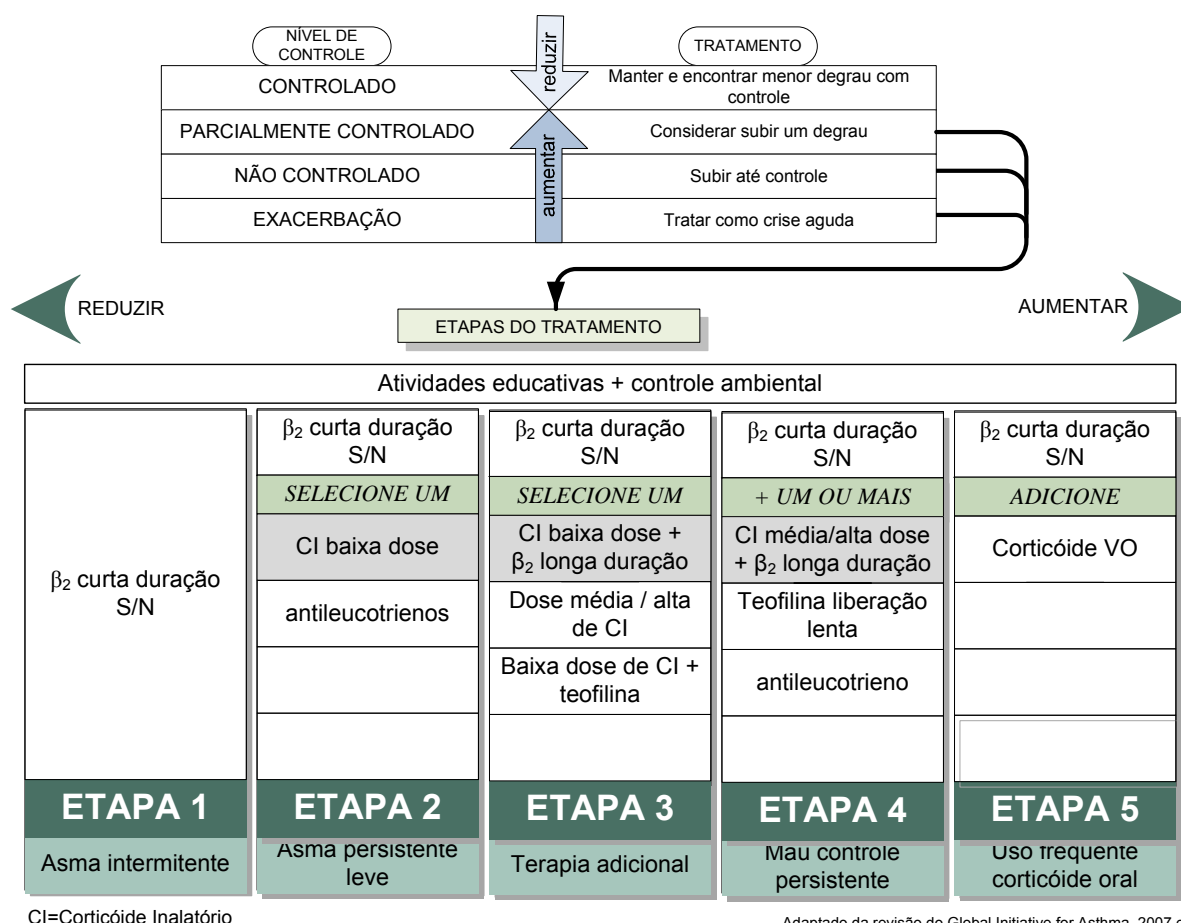
A partir da classificação inicial de gravidade da asma, os pacientes iniciam o tratamento segundo a etapa mais apropriada. Considerar sempre a abordagem educativa (técnica inalatória adequada e adesão) e controle ambiental, especialmente em relação à exposição à fumaça de cigarro

A etapa 2 geralmente é o ponto de partida para a maioria dos pacientes que não usam os medicamentos de uso contínuo. Em cada mudança de etapa, além dos medicamentos para controle das exacerbações é interessante associar aqueles para alívio sintomático.

- **Etapa 1 (*medicamento de alívio*):** Para a maioria dos pacientes na etapa 1, um  $\beta_2$  inalatório de curta-duração é eficaz para alívio dos sintomas  $\diamond$ . Anticolinérgico inalatório (brometo de ipratrópio) deve ser associado apenas nas exacerbações graves. Na indisponibilidade dessas duas classes de medicamentos os  $\beta_2$ -agonistas de ação rápida por via oral podem ser prescritos para exacerbações leves a moderadas.

- **Etapa 2** (*medicamento de alívio + medicamento único para controle*): corticóide inalatório (CI) em doses baixas (ou seja, até 400 ou 500 mcg de beclometasona ou dose equivalente de outro CI) é a droga de escolha para o controle dos sintomas <sup>1</sup>. Os antileucotrienos são considerados alternativas nesta etapa e as cromonas tiveram seu uso praticamente abandonado.
- **Etapa 3** (*medicamento de alívio + 1 ou 2 medicamentos de controle*): recomenda-se combinar um CI de baixa dosagem com  $\beta_2$ -agonista de longa duração. Deve-se aguardar pelo menos 3 meses antes da mudança desse esquema terapêutico <sup>1</sup>. Para crianças menores de 5 anos esta combinação ainda não foi bem estudada e por isso, aumentar a dose do CI para até 750 mcg de beclometasona ou dose equivalente de outro CI.
- **Etapa 4** (*medicamento de alívio + 2 ou mais medicamento de controle*): o tratamento de primeira linha consiste na associação de um CI em média ou alta dosagem com  $\beta_2$  de curta duração. A adição de antileucotrienos pode acrescentar benefício no controle dos sintomas <sup>1</sup>, porém com menor eficácia do que a adição dos  $\beta_2$ -agonistas de longa duração <sup>1</sup>.
- **Etapa 5** (*medicamento de alívio + 2 ou mais medicamento de controle + corticóide oral*): nos casos de asma persistente grave não controlada com doses máximas de CI associado a  $\beta_2$ -agonista de longa duração, é necessária a adição de corticóide via oral. Devido à maior possibilidade de ocorrência de efeitos colaterais (tais como hipertensão, hiperglicemia, catarata, entre outros), essas alterações devem ser regularmente avaliadas.

#### Fluxograma 4.2. Tratamento da asma em etapas.



Adaptado da revisão do Global Initiative for Asthma, 2007 e  
British guideline on the management of asthma, 2008.

### 5.2.5. Critérios de encaminhamento

O médico de família e as equipes das unidades de saúde devem acompanhar todos os pacientes com asma, incluindo aqueles persistente graves e de difícil controle. Devem garantir a adesão terapêutica, a correta utilização da técnica inalatória, controle ambiental, evitando o tabagismo ativo e passivo. Uma vez esgotadas as possibilidades do tratamento baseado nas etapas anteriores sem sucesso terapêutico, devem encaminhar o paciente ao centro de referência para acompanhamento conjunto.

### 5.2.6. Tratamento de asma aguda (exacerbação de asma)

A crise asmática, ou exacerbação da asma, corresponde à agudização do quadro de obstrução e hiperresponsividade das vias aéreas.

Durante a exacerbação, ocorre edema e infiltrado inflamatório da parede brônquica e aumento da produção de muco. Isso causa o estreitamento da luz das vias aéreas, que por sua vez reduz o fluxo de ar dos pulmões.

A sensação de aperto no peito, acompanhada de tosse seca, geralmente marca o início de uma crise. Em seguida, a respiração se torna rude e bem audível, com presença de sibilos, principalmente à expiração. Os pulmões se tornam hiperinsuflados e há um aumento no diâmetro ântero-posterior do tórax. Os pacientes geralmente apresentam taquipnéia ( $FR > 24$  irpm), taquicardia e hipertensão sistólica leve. Nos casos mais graves ocorre uso da musculatura respiratória acessória com tiragem intercostal, cornagem, cianose, redução ou desaparecimento difuso do murmúrio vesicular à ausculta.

Como na asma persistente, a exacerbação também deve ser classificada quanto à gravidade, determinando a conduta específica, a saber, **leve/moderada, grave e muito grave**.

Esta classificação utiliza critérios objetivos como a verificação do pico do fluxo expiratório (em pacientes > 5 anos de idade), frequência cardíaca, frequência respiratória (FR) e oximetria de pulso.

Os fatores responsáveis pelo desencadeamento de uma crise asmática são conhecidos como “gatilhos” (triggers). Dentre os principais destacam-se:

- Infecção viral;
- Alergenos (poeira, ácaros, pólen, pelo de animais, entre outros);
- Fumaça de cigarro;
- Irritantes químicos e poluição ambiental;
- Mudanças climáticas;
- Exercícios físicos vigorosos;
- Medicamentos (anti-inflamatórios não-esteróides e betabloqueadores);
- Estresse emocional.

Cerca de 80% das exacerbações são concomitantes a quadros de infecções virais das vias aéreas, cujos principais agentes são rinovírus, influenza, vírus sincicial respiratório, entre outros.

**Tabela 4.5. Classificação da intensidade da exacerbação da asma.**

Achado	Leve	Moderada	Grave	Muito grave
<b>DISPNÉIA</b>	Caminhando. Pode deitar.	Conversando Prefere sentar	Em repouso cças param amamentação	
<b>FALA</b>	sentenças	frases	palavras	
<b>ESTADO MENTAL</b>	Normal	Aagitado	agitado	Confuso
<b>FR*</b>	normal	Aumentada	aumentada	>30
<i>FR: até 2 meses &lt;60/min; 2 – 12 meses &lt; 50/min; 1 – 5 anos &lt; 40/min; 6 – 8 anos &lt; 30 /min; &gt; 8 anos = adulto</i>				
<b>MUSCULATURA ACESSÓRIA</b>	Geralmente não	Retração intercostal leve ou ausente	Retrações subcostais e/ou esternocleidomastóidea s acentuadas	Retrações acentuadas ou em declínio (exaustão)
<b>SIBILÂNCIA</b>	Moderada, geralmente fim expiração	Alta, localizada ou difusa. MV presente	Geralmente alta. Localizados ou difusos	<b>Ausência de MV e de sibilos</b>
<b>PULSO/min</b>	<100	100-120	>120	>120
<i>FC: 2-12meses &lt;160/min; 1-2 anos&lt;120/min; 2-8 anos &lt;110/min</i>				
<b>PFE após <math>\beta_2</math></b>	>80%	60-80%	<60%	
<b>Saturação O<sub>2</sub></b>	>95%	91-95%	<90%	
<b>PaO<sub>2</sub></b>	normal	>60mmHg	<60mmHg	
<b>PaCO<sub>2</sub></b>	<45mmHg	<45mmHg	>45mmHg	

FONTE: Global Initiative for Asthma, 2007 e IV Consenso Brasileiro de Asma, 2006.

### 5.2.7. Tratamento da exacerbação

Os pacientes com asma persistente que estão bem controlados com o uso da medicação anti-inflamatória possuem risco diminuído de exacerbações. Entretanto, continuam vulneráveis às exacerbações, por exemplo, diante de uma infecção respiratória. É importante lembrar que a grande maioria das exacerbações pode ser tratada na unidade de saúde.

São considerados fatores de risco para exacerbações:

- história prévia de asma quase-fatal, necessitando de intubação endotraqueal;
- utilização atual ou recente de corticóide oral;
- interrupção do uso de corticóide inalatório;
- três ou mais visitas a serviços de pronto-atendimento ou duas ou mais hospitalizações por asma aguda nos últimos 12 meses;
- uso de dois ou mais tubos de aerossol dosimetrado (bombinha) de broncodilatador /mês;
- história de doença psiquiátrica ou psicossocial, incluindo uso de sedativos;
- co-morbidades: rinite alérgica não-tratada, outras doenças pulmonares e cardiovasculares;
- história de má adesão ao tratamento de anti-inflamatório de manutenção.



#### 5.2.7.1. Tratamento da crise de asma na unidade de saúde ou em domicílio

O tratamento da asma aguda deve ser baseado no quadro clínico e, quando possível, na avaliação com medidas objetivas, entre as principais, a verificação do pico do fluxo expiratório (PFE) e da oximetria de pulso. A grande maioria das exacerbações de asma se dão em intensidade leve a moderada e podem ser tratadas nas unidades de saúde (US). O tratamento inicial com beta-agonista inalatório (e eventualmente via oral) pode até mesmo ser iniciado no domicílio, para posterior reavaliação na US, quando necessário.

São medidas iniciais: doses repetidas de  $\beta_2$  de ação rápida, por via inalatória, na primeira hora, seguidas de administração precoce de corticóide sistêmico. Na vigência de hipoxemia (diagnosticada preferentemente através da monitorização pela oximetria de pulso) será necessária a suplementação com oxigênio. Se não houver disponibilidade desses recursos na US, o paciente deve receber o primeiro atendimento, com a devida estabilização dos dados vitais, e imediatamente ser encaminhado ao Pronto-Socorro em unidade móvel de urgência. (Fluxogramas Fluxograma 4.3 e

Fluxograma 4.4).

**Broncodilatadores:** para exacerbações leves a moderadas:

$\beta_2$ -curta-duração = Ataque: 2 a 4 jatos a cada 20 minutos na primeira hora.

Manutenção: 2 a 4 jatos cada 3-4hs (leve); 6 a 10 jatos cada 1-2hs (moderada).

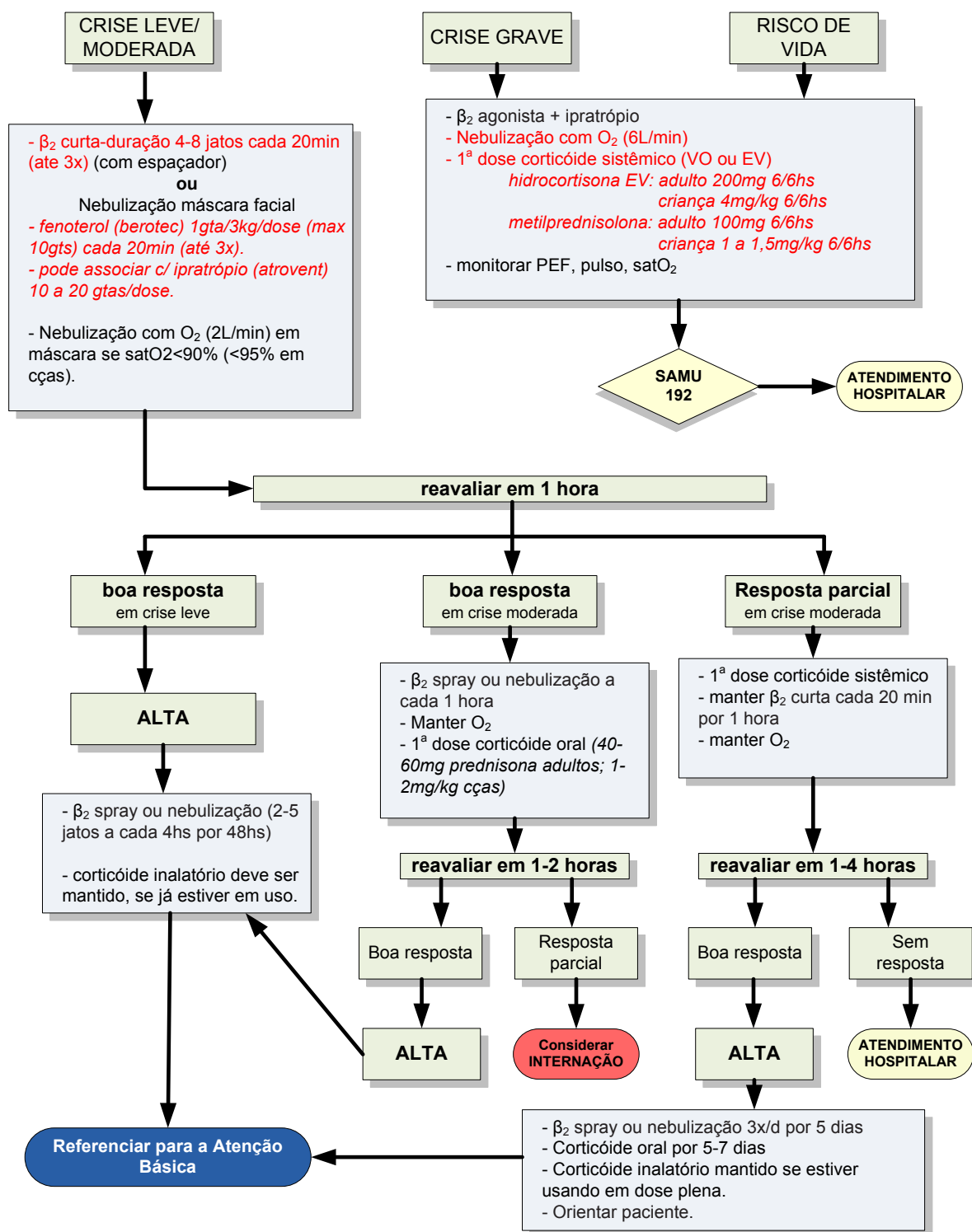
\*\* nenhuma medicação extra é necessária se produzir resposta completa (PFE > 80% previsto) e a resposta clínica perdurar por 3-4hs.

**Corticóides Sistêmicos:** VO

Oral = 0,5 a 1 mg/Kg/d prednisona

Não há diferença na eficácia terapêutica quando os broncodilatadores de ação rápida são administrados através de aerossóis (bombinhas) – especialmente quando acoplados a espaçadores - ou nebulização (através de nebulizadores elétricos ou de fluxômetro de oxigênio) e, por isso, os primeiros são preferenciais pela facilidade e disponibilidade de uso. Os espaçadores podem ser artesanais (valvulados ou não-valvulados, como é o caso de garrafas de água mineral).

**Fluxograma 4.3. Tratamento da crise de asma em unidade de saúde ou domicílio.**



Adaptado da revisão do Global Initiative for Asthma, 2007 e Protocolo Clínico de Asma do Programa Respira Londrina

#### 5.2.7.2. Tratamento de crise de asma na sala de emergência (pronto-socorro)

A avaliação no pronto socorro deve incluir:

- história da doença atual e todas as medicações utilizadas nas últimas 24 horas;
- determinar a gravidade e duração dos sintomas;
- medir o pico de fluxo expiratório (PFE) e a oximetria de pulso, se possível;
- realizar um exame físico objetivo.

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

**Oxigênio:** 6 l/min, para manter  $\text{SaO}_2 > 90\%$  (em cças >95%)  
 - Preferencialmente em máscara facial bem adaptada.  
 - Não oferecer fluxo muito intenso para não diminuir muito a  $\text{PaCO}_2$ .

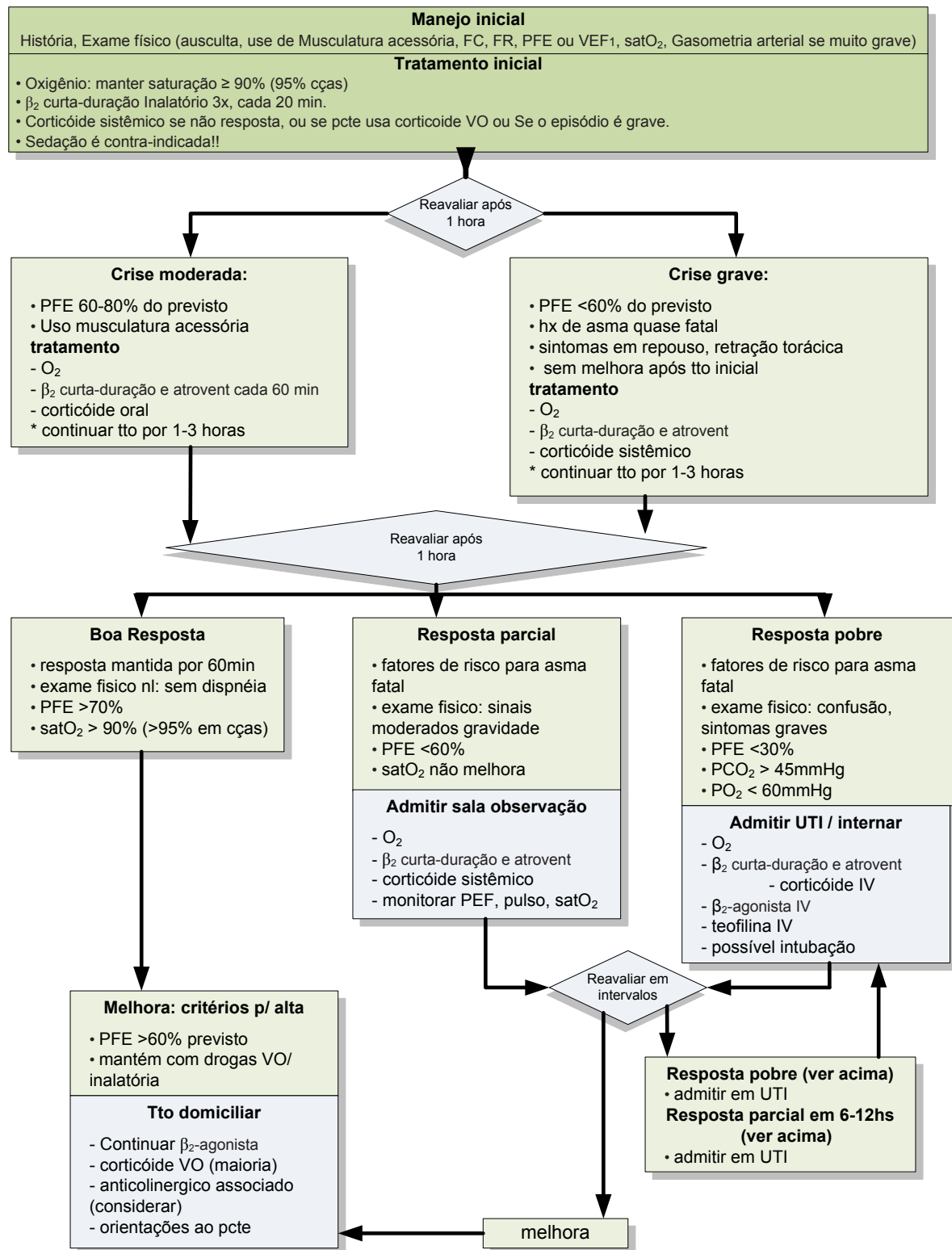
**Broncodilatadores:** para crises graves (via inalatória):  
 - *fenoterol 1gta/3kg/dose (max 10gts) cada 20min (até 3x).*  
 - *associar brometo de ipratrópio (atrovent) 10 a 20 gotas/dose.*

**Teofilina:** Ataque: 1 inalação a cada 20 minutos na primeira hora.

**Corticóides sistêmicos:** VO ou EV  
*hidrocortisona EV: adulto 200mg 6/6hs*  
*criança 4mg/kg 6/6hs*  
*metilprednisolona: adulto 100mg 6/6hs*  
*criança 1 a 1,5mg/kg 6/6hs*

**OBS.:** a epinefrina (adrenalina), SC ou IM está indicada apenas em choque anafilático.

**Fluxograma 4.4. Tratamento da crise de asma em sala de emergência.**



Adaptado da revisão do Global Initiative for Asthma, 2007

A combinação de duas drogas broncodilatadoras (beta-agonista de ação rápida e brometo de ipratrópio) potencializa o efeito da broncodilatação<sup>II</sup>, diminui o número de hospitalizações<sup>I</sup> e melhora a função pulmonar (PFE e VEF<sub>1</sub>)<sup>II</sup>.

Devido à toxicidade e efetividade, as xantinas têm um papel restrito no tratamento de asma, com efeitos colaterais potencialmente fatais.

Os corticóides sistêmicos aumentam a velocidade de alívio dos sintomas<sup>1</sup>, especialmente se:

- o tratamento inicial com  $\beta_2$  de curta-duração falhar;
- o paciente já usa corticóide sistêmico;
- houve necessidade de corticóide sistêmico em exacerbação prévia.

Os corticóides por via oral são tão efetivos quanto por via endovenosa<sup>1</sup>, além de ser uma via menos invasiva e mais barata.

#### 5.2.7.2.1. Conduta na alta

Por ocasião de alta do Pronto-Socorro, as seguintes medidas devem ser tomadas:

- prescrição de prednisolona ou prednisona oral, 40 a 60 mg/dia, por sete a dez dias para adultos; e 1 a 2 mg/kg/dia, máximo de 40 mg, por três a cinco dias para crianças;
- $\beta_2$ -agonista de ação rápida por até 72 horas após desaparecimento da sibilância;
- orientar sobre a continuidade do tratamento anti-inflamatório de manutenção.

#### 5.2.7.2.2. Erros e deficiências comuns durante o tratamento no pronto-socorro

- história e exame físico inadequados;
- não identificação de fatores de risco para asma fatal;
- uso de aminofilina como tratamento inicial;
- doses subterapêuticas de  $\beta_2$  agonistas ou grande intervalos entre doses;
- dose insuficiente ou demora na administração de corticóides sistêmicos
- não utilização de espaçadores acoplados a sprays (bombinhas) ou técnica de inalação inapropriada.

Na alta:

- Liberação precipitada do pronto-socorro;
- Falta de orientação de técnica de uso de dispositivos inalatórios;
- Não orientar sobre o tratamento de manutenção;

- Não orientar retorno ao serviço em caso de piora clínica;
- Não prescrever a continuidade da corticoterapia oral;
- Ausência de encaminhamento aos serviços de maior complexidade, quando necessário.

#### *5.2.7.3. Tratamento da Asma em situações especiais*

##### **Asma em gestantes**

A asma acomete de 0,4 a 4% das gestantes, sendo a doença respiratória crônica mais comum durante a gestação. Não é possível prever a apresentação clínica da gestante com asma. Um terço apresenta piora nos sintomas e para um terço há melhora. Portanto, recomenda-se a monitorização do controle da asma dessas pacientes mais freqüentemente.

É importante que as mulheres asmáticas sejam esclarecidas sobre os riscos da asma no período da gravidez, pois esta associação aumenta os riscos de complicações, como o aumento da mortalidade perinatal, placenta prévia, pré-eclampsia, parto prematuro, anomalias congênitas, baixo peso ao nascer e aumento da incidência de cesárea. Na asma bem controlada durante o período gestacional, o risco de complicações é o mesmo da população geral.

O tratamento da asma na gravidez e fora deste período é o mesmo (broncodilatadores, corticóides e eventualmente antibióticos). Deve ser igualmente agressivo, de maneira a permitir o aporte de oxigênio necessário para a mãe e o concepto. A budesonida é o corticóide inalatório (CI) de escolha para o tratamento de gestantes, pois há mais dados a respeito de sua segurança e eficácia. Entretanto, não há estudos indicando que outros corticóides inalatórios não sejam seguros quando usados na gestação.

##### **Asma no Idoso**

A prevalência da asma na população acima de 60 anos é de 4,5 a 8%, sendo a mortalidade maior nesta faixa etária. Esta doença é subdiagnosticada no idoso e há evidências de que esses pacientes recebem um tratamento inadequado.

As drogas usadas para o tratamento do idoso não diferem das usadas nos adultos em geral. Alguns fatores podem interferir na terapêutica e merecem ser

ênfatizados: utilização de outras medicações devido a comorbidades; baixa adesão ao tratamento; limitação física; dificuldade no uso de alguns dispositivos inalatórios. Assim, nos pacientes idosos, devemos revisar, com frequência, técnicas inalatórias, verificar a adesão ao tratamento e indicar vacina anual antiinfluenza e, a cada 5 a 7 anos, vacina antipneumocócica.

### **Asma Induzida pelo Exercício**

Sua prevalência é de 40 a 90% em pessoas com asma e de 40% em pacientes com rinite alérgica. Para muitos pacientes, o broncoespasmo induzido pelo exercício pode ser a única manifestação da asma. Geralmente o broncoespasmo começa alguns minutos após o início de atividade física vigorosa, atinge seu pico em 5 a 10 minutos após o término do exercício e sua resolução se dá em outros 20 a 30 minutos.

Para evitar o desencadeamento através do exercício, primeiramente deve-se instituir o controle da asma subjacente. Os pacientes que necessitem de tratamento adicional para a prevenção do broncoespasmo devem usar  $\beta_2$  agonista inalatório. Essa medida reduz em até 80% a ocorrência de asma induzida por exercício e pode ser usado um  $\beta_2$  de curta duração 5 a 10 minutos antes da atividade física. Seu efeito protetor tem duração de cerca de 3 horas.

## **6. PROGRAMAS DE ASMA**

Devido às características peculiares da asma, há a necessidade de envolvimento de vários segmentos dos serviços de saúde que se envolvem seu tratamento e prevenção. Recomenda-se a criação de atividades coordenadas com objetivos e finalidades bem definidas. Portanto, fazem-se necessários incentivos a implantação de programas de controle da asma em nosso país.

Para que ocorra a criação de programas de asma, é necessário interesse do gestor local. No entanto, vale a pena ressaltar que o custo anual do tratamento ambulatorial de manutenção de três a quatro pacientes corresponde ao custo atual de uma única hospitalização por asma aguda, fato que, além de revelar a vantajosa relação custo-efetividade, propicia uma efetiva redução das hospitalizações.

A implantação de programas de controle da asma proporciona à pessoa com asma o acompanhamento ambulatorial, o que facilita o autoconhecimento e um melhor manejo da doença, além de possibilitar o vínculo entre equipe e paciente. Hoje, sabe-se que a assistência ao paciente com asma é fragmentada e centrada nos episódios agudos da asma. Porém, o tratamento limitado aos sintomas agudos não reduz os custos e tampouco reflete em melhoria de qualidade de vida à pessoa com asma.

Para uma adequada implantação e manutenção de um programa de asma, deve ser criada uma equipe multiprofissional que ficará responsável pelo programa. Esta equipe deverá ficar responsável não apenas pelo planejamento e implantação, mas também pelo monitoramento e avaliação do programa de asma.

Posteriormente a formação da equipe multiprofissional, é extremamente importante a capacitação e treinamento dos profissionais dos serviços de saúde que prestarão assistência aos pacientes. Existem diferentes encaminhamentos para esta atividade, a depender da estrutura do município, dos recursos humanos disponíveis e do modelo de saúde existente. Faz-se necessário apenas que exista uma carga horária mínima teórica (mínimo de 4 horas) e práticas (mínimo de 2 horas). A metodologia da capacitação poderá ser realizada através:

1. Treinamento teórico conjunto dos profissionais (médicos, enfermeiros, etc.) e treinamento prático realizado em serviço, ou seja, nas próprias unidades de saúde; ou,
2. Treinamento teórico direcionado para cada categoria profissional, em centro de referência e treinamento prático em conjunto.

O atendimento ao portador de asma deve ser preferencialmente universal, estendido a todas as faixas etárias e oferecido em toda rede pública de saúde. Apesar de, reconhecidamente, existir dificuldade para a inserção do adulto, seu atendimento é fundamental, dado o elevado absenteísmo ao trabalho.

A equipe de saúde da família, em especial os agentes comunitários de saúde são fundamentais para a implantação do programas de asma, já que este profissional conhece sua comunidade local e pode facilmente reconhecer os pessoas com asma de sua área de abrangência. O início do programa pode se dar pela busca ativa dos pessoas com asma na comunidade, na sala de inalação das unidades de saúde e através das contra-referências dos serviços de urgência, locais estes muito freqüentados pelas pessoas com asma.



As diretrizes mínimas de um programa de asma devem ser: educação permanente dos profissionais de saúde, a busca ativa das pessoas com asma em seus domicílios, realizada pelos agentes de saúde; a inclusão da pessoa com asma em um programa em sua própria comunidade; recebimento de informação e educação em saúde com uma abordagem multiprofissional (médico, enfermeiro, fisioterapeuta ou educador físico e auxiliar de enfermagem); dispensação de medicamentos na própria Unidade de Saúde e realização de visita domiciliar pela equipe de profissionais do Programa Saúde da Família para orientação sobre o controle ambiental. Apenas o fornecimento de medicação não é suficiente para modificar o panorama da asma, outras medidas realizadas pelas equipes de saúde, como a formação de grupos para pessoas com asma e realização de visitas domiciliares para orientação de controle ambiental também são fundamentais.

## Capítulo 5 . Doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC)

A maioria das pessoas com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) poderia ser assistida pelas equipes Saúde da Família no Brasil. Estes profissionais devem conhecer os procedimentos para prevenção, manutenção do tratamento, estratificação de risco, reconhecimento e manejo das exacerbações da DPOC.

O vínculo que as equipes Saúde da Família têm com seus pacientes, confere a estas as condições adequadas para o manejo da doença. A partir da longitudinalidade do cuidado é possível garantir a adesão terapêutica e estimular o acompanhamento domiciliar e ambulatorial destes pacientes, reduzindo o número de internações desnecessárias.

### 1. DEFINIÇÃO

DPOC é uma doença com conseqüências sistêmicas, prevenível e tratável, caracterizada por uma limitação do fluxo aéreo pulmonar, parcialmente reversível e geralmente progressiva. Esta limitação é causada por uma associação entre doença de pequenos brônquios (bronquite crônica obstrutiva) e destruição de parênquima (enfisema).

A bronquite crônica é definida clinicamente pela presença de tosse e expectoração na maioria dos dias por no mínimo três meses/ano durante dois anos consecutivos.

O enfisema pulmonar é definido anatomicamente como aumento dos espaços aéreos distais ao bronquíolo terminal, com destruição das paredes alveolares.

### 2. FATORES DE RISCO

- tabagismo: responsável por 80 a 90% das causas determináveis da DPOC;
- poluição domiciliar (fumaça de lenha, querosene);
- exposição ocupacional a poeiras e produtos químicos ocupacionais;
- infecções respiratórias recorrentes na infância;
- suscetibilidade individual;
- desnutrição na infância;

- deficiências genéticas (responsáveis por menos de 1% dos casos), como de alfa1 anti-tripsina.

### 3. DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da DPOC é clínico e deveria ser considerado para todas as pessoas expostas ao tabagismo ou poluição ocupacional que apresentam dispnéia, tosse crônica e expectoração.

Os critérios clínicos são suficientes para estabelecer o diagnóstico da DPOC, porém, se possível, recomenda-se a confirmação espirométrica.

Pacientes acima de 40 anos e que são tabagistas ou ex-tabagistas deveriam realizar espirometria após o teste de rastreamento na anamnese. Para tanto, utilizam-se as cinco perguntas abaixo. Caso três delas sejam positivas, considera-se rastreamento positivo.

- Você tem tosse pela manhã?
- Você tem catarro pela manhã?
- Você se cansa mais do que uma pessoa da sua idade?
- Você tem chiado no peito à noite ou ao exercício?
- Você tem mais de 40 anos?

Para o cálculo do tabagismo é importante saber o período de tabagismo e a média de cigarros fumados ao dia, seguindo a fórmula:

$$\text{Total de anos.maço} = (\text{n}^\circ \text{ médio de cigarros fumados ao dia} \div 20) * \text{n}^\circ \text{ de anos de tabagismo}$$

**Tabela 5.1. Principais indicadores para diagnóstico da DPOC, segundo a GOLD\*.**

<b>Dispnéia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Progressiva (piora ao longo do tempo).</li> <li>• Geralmente piora com exercícios.</li> <li>• Persistente (presente todos os dias)</li> <li>• Descrita pelos pacientes como “esforço aumentado para respirar”; “fraqueza”.</li> </ul>
<b>Tosse crônica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pode ser intermitente e pode ser não produtiva</li> </ul>
<b>Expectoração crônica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualquer padrão</li> </ul>
<b>História de exposição crônica a fatores de risco</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabagismo</li> <li>• Poeiras ocupacionais</li> <li>• Fumaça intradomiciliar (fogão a lenha, carvão, combustível)</li> </ul>

\*GOLD: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease

1. considerar DPOC se um ou mais indicadores e idade > 40 anos.

2. espirometria é recomendável para estabelecer o diagnóstico da DPOC.

### 3.1. Exames

Alguns exames complementares ajudam no diagnóstico da DPOC.

**Espirometria:** Para fins práticos, normalmente os pacientes apresentam relação  $VEF_1/CVF$  (volume expiratório forçado no primeiro segundo/capacidade vital forçada) abaixo de 0,70, o que caracteriza obstrução. A diminuição do  $VEF_1$  reflete a intensidade da obstrução. A ausência de resposta ao broncodilatador inalatório (400µg de salbutamol), 15 minutos após a espirometria simples, contribui para o diagnóstico diferencial de asma em favor da DPOC.

**Rx de tórax:** contribui pouco para o diagnóstico. Pode ser importante para o diagnóstico diferencial de outras pneumopatias como as infecciosas e bronquiectasia.

**Bacterioscopia e cultura de escarro:** indicada para casos de exacerbações com manifestações clínicas importantes. Pode ser útil para o diagnóstico diferencial de tuberculose ou outras infecções.

### 3.2. Diagnóstico diferencial

O diagnóstico diferencial entre DPOC e as demais doenças que cursam com tosse crônica e/ou expectoração podem ser resumido a seguir:

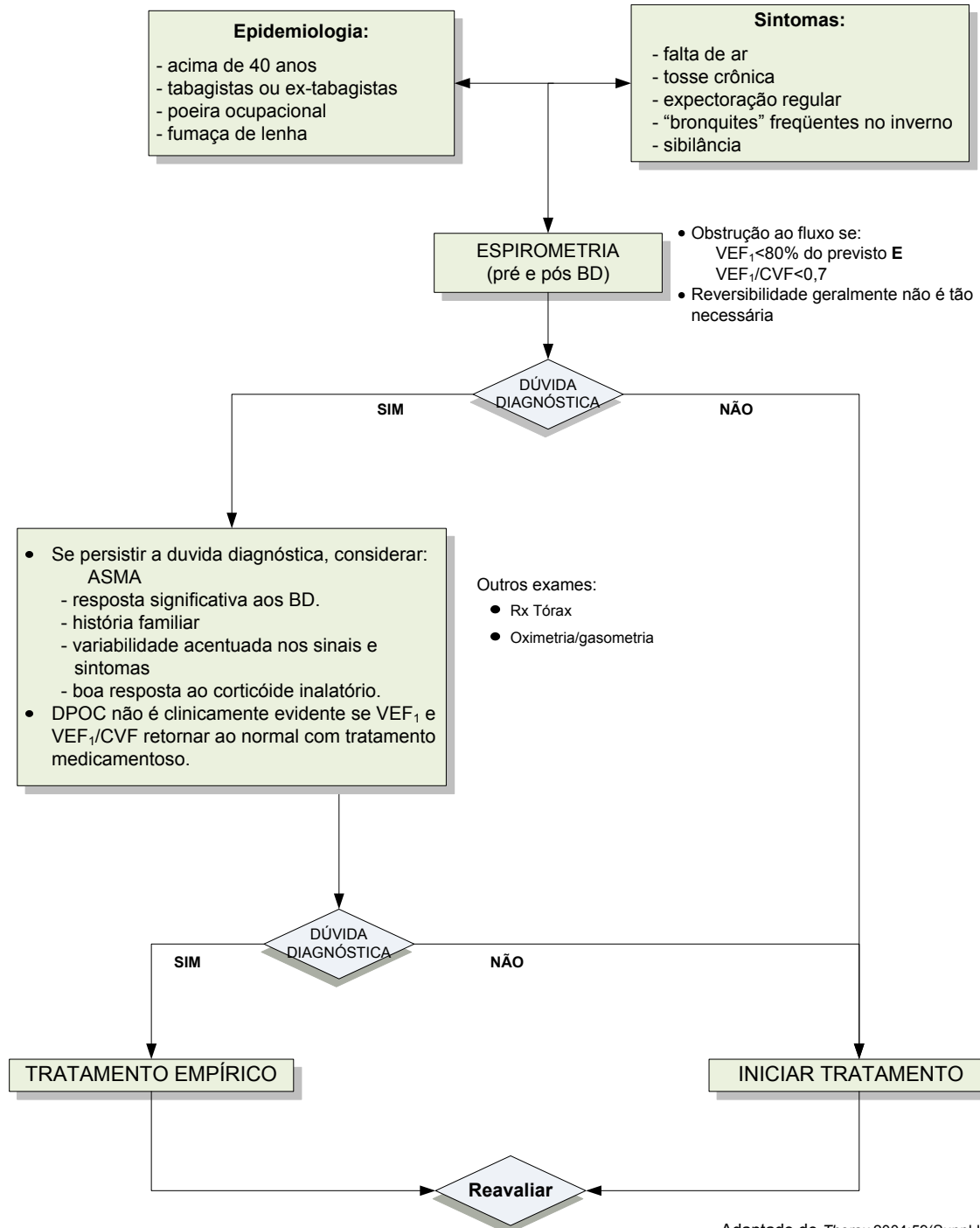
Tabela 5.2. Diagnósticos diferenciais da DPOC, adaptado da GOLD.	
<b>DPOC</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Início após 40 anos.</li><li>- Sintomas lentamente progressivos.</li><li>- História de longa e/ou intensa exposição ao tabaco.</li><li>- Dispnéia durante exercícios.</li><li>- Limitação ao fluxo aéreo praticamente irreversível.</li></ul>
<b>Asma</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Início precoce (geralmente infância).</li><li>- Sintomas variam dia a dia.</li><li>- Principalmente à noite ou início da manhã</li><li>- História de rinite alérgica e/ou eczema atópico.</li><li>- História familiar de asma.</li><li>- Melhora da exacerbação com broncodilatadores.</li></ul>
<b>Insuficiência cardíaca congestiva</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Estertores crepitantes nas bases.</li><li>- Dispnéia paroxística noturna, ortopnéia.</li><li>- Edema de membros inferiores, ingurgitamento jugular, hepatomegalia.</li><li>- Rx tórax geralmente revela aumento da área cardíaca.</li><li>- Espirometria geralmente revela redução de volume, sem obstrução.</li></ul>
<b>Bronquiectasia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pode haver expectoração diária.</li><li>- Geralmente associada a infecções bacterianas repetidas, eventualmente com laivos de sangue.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crepitações grosseiras à ausculta pulmonar.</li> <li>- Rx e tomografia de tórax revelam dilatação brônquica e/ou espessamento parede brônquica.</li> </ul>
<b>Tuberculose</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Início em qualquer idade. Em crianças, freqüentemente forma miliar.</li> <li>- Rx tórax pode mostrar infiltrados pulmonares, cavitações, linfonodos.</li> <li>- Confirmação microbiológica (BAAR).</li> <li>- Local com alta prevalência de tuberculose e HIV.</li> </ul>

#### Fluxograma 5.1. Diagnóstico da DPOC.

### Definição de DPOC

DPOC é caracterizada por obstrução ao fluxo aéreo. A obstrução geralmente é progressiva, não totalmente reversível, e não muda o padrão durante muitos meses. É predominantemente causada pelo tabagismo.



Adaptado de Thorax 2004;59(Suppl I):1-232

### 3.3. Classificação da gravidade

A dispnéia pode ser avaliada com base na escala de dispnéia do MRC (Medical Research Council) que apresenta boa correlação com o prognóstico da DPOC.

**Tabela 5.3. Escala de dispnéia do MRC.**

Escala	Características
1	Tem falta de ar ao realizar exercício intenso.
2	Tem falta de ar quando apressa o passo, ou quando sobe escadas ou ladeiras.
3	Precisa parar algumas vezes quando anda no próprio passo, ou anda mais devagar que pessoas da mesma idade.
4	Precisa parar muitas vezes devido à falta de ar quando anda cerca de 100 metros, ou poucos minutos de caminhada no plano.
5	Sente tanta falta de ar que não sai de casa, ou precisa de ajuda para se vestir.

A gravidade de um paciente com DPOC depende do grau de obstrução ao fluxo de ar bem como da intensidade dos sintomas (falta de ar e diminuição de capacidade para a realização das atividades diárias).

**Tabela 5.4. Classificação da DPOC conforme a gravidade, segundo a GOLD\*.**

<b>Estádio 1</b>	<b>DPOC leve</b>	VEF <sub>1</sub> /CVF < 0,70 e VEF <sub>1</sub> ≤ 80% do previsto. Tosse crônica e expectoração.
<b>Estádio 2</b>	<b>DPOC moderada</b>	VEF <sub>1</sub> /CVF < 0,70 e 50% ≤ VEF <sub>1</sub> < 80% do previsto. Piora sintomas. Falta de ar tipicamente aos esforços.
<b>Estádio 3</b>	<b>DPOC grave</b>	VEF <sub>1</sub> /CVF < 0,70 e 30% ≤ VEF <sub>1</sub> < 50% do previsto. Piora sintomas. Exacerbações frequentes com impacto na qualidade de vida.
<b>Estádio 4</b>	<b>DPOC muito grave</b>	VEF <sub>1</sub> /CVF < 0,70 e VEF <sub>1</sub> < 30% do previsto. Insuficiência respiratória**. <i>Cor pulmonale</i> ***.

\* Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease

\*\* Insuficiência respiratória: PaO<sub>2</sub> < 60mmHg com ou sem PaCO<sub>2</sub> > 50mmHg (ao nível do mar).

\*\*\* Cor pulmonale é uma manifestação decorrente de insuficiência cardíaca direita e pode apresentar sinais clínicos de aumento de pressão venosa jugular e edema pré-tibial.

## 4. ABORDAGEM TERAPÊUTICA

### 4.1. Objetivos do tratamento

- aliviar os sintomas;
- melhorar a qualidade de vida;
- prevenir progressão da doença;
- melhorar a tolerância a exercícios;
- prevenir e tratar exacerbações;


- reduzir a mortalidade.

## 4.2. Princípios do tratamento de manutenção

A fim de atender aos objetivos sugeridos, os seguintes passos devem ser seguidos:

- reduzir fatores de risco;
- monitorizar a doença;
- manejar a DPOC estável;
- manejar as exacerbações.

### 4.2.1. Redução de fatores de risco

**A medida preventiva isolada mais eficiente e de melhor custo-efetividade é a cessação do tabagismo .**

A redução na exposição pessoal à fumaça do tabaco, poeiras ocupacionais, poluentes domiciliares e ambientais são metas importantes para diminuir a progressão da DPOC.

Diminuir a frequência das exacerbações contribui para a diminuição do declínio da função pulmonar.

### 4.2.2. Monitoramento da DPOC

Como a DPOC é uma doença progressiva, o monitoramento clínico é necessário.

Os pacientes no estágio III (grave) e IV (muito grave) deverão continuar o acompanhamento com as equipes da atenção primária conjuntamente com os profissionais de referência. Nestes serviços especializados o monitoramento é realizado por meio de outros exames complementares como gasometria arterial, prova de função pulmonar com determinação de volume pulmonar, exames de escarro, entre outros.



#### 4.2.3. Manejo da DPOC estável

##### Princípios gerais:


- A educação em saúde tem um importante papel na cessação do tabagismo<sup>1</sup> e constitui uma das ações realizadas pelas equipes de saúde da família.
- Broncodilatadores(BD) são os principais medicamentos para o controle sintomático da DPOC<sup>1</sup> e podem ser prescritos para uso regular. Dentre os BD, os mais importantes são os  $\beta_2$ -agonistas, anticolinérgicos e metilxantinas<sup>1</sup>. Os BD de longa duração em uso regular, são mais efetivos e convenientes que os de curta duração<sup>1</sup>.
- O tratamento regular com corticóides inalatórios está indicado para pessoas com DPOC grave e muito grave ( $VEF_1 < 50\%$ ), com exacerbações freqüentes<sup>1</sup>.
- O uso regular e contínuo de corticóide sistêmico deve ser evitado devido a uma relação risco-benefício desfavorável<sup>1</sup>.
- A vacina anti-influenza reduz a morbimortalidade em pessoas com DPOC<sup>1</sup>. A anti-pneumocócica é recomendada somente para aquelas pessoas acima de 65 anos ou abaixo desta idade se  $VEF_1 < 40\%$  do previsto<sup>II</sup>.
- Os pacientes com DPOC se beneficiam de programas de atividade física, tanto para aumentar a tolerância ao exercício quanto para melhorar os sintomas de fadiga e dispnéia<sup>1</sup>.
- A oxigenoterapia por longo período, mais de 15 horas ao dia, tem mostrado aumento na sobrevida de pessoas com algum grau de insuficiência respiratória<sup>1</sup>.

##### 4.2.3.1. *Tratamento não farmacológico*

##### **Educação em saúde**

Medidas educativas podem ser realizadas em consultórios, salas de espera, em visitas domiciliares, por meio de grupos terapêuticos e de convívio. Os agentes comunitários de saúde, rádio comunitária e outros equipamentos sociais podem ter um importante papel neste processo.

Recomenda-se estimular a autonomia dos pacientes, orientando sobre os fatores de risco, especialmente o tabagismo, além das características da doença, metas do tratamento, uso correto dos dispositivos inalatórios (ANEXO 2), o reconhecimento e o tratamento de exacerbações e estratégias para minimizar as crises. Para aqueles pacientes em estágio IV (muito grave) os seus familiares e cuidadores devem ser orientados quanto a oxigenoterapia domiciliar.

Sugerem-se atividades educativas interativas e preferencialmente desenvolvidas em pequenos grupos, abordando aspectos comportamentais e programas de manutenção de atividade física . Os seguintes temas deveriam ser abordados:

- O que é a DPOC
- Por que fazer exercícios
- Como utilizar adequadamente os seus medicamentos
- Reconhecimento precoce das exacerbações

### **Exercícios físicos**

Pacientes com DPOC devem realizar exercícios físicos regulares logo no início do tratamento.

- **Membros inferiores:** Instruir o paciente para caminhar, pelo menos três vezes por semana, preferencialmente em superfície plana. Ele deve caminhar 40 minutos no dia começando mais lentamente, e deve progressivamente aumentar a sua velocidade, respeitando suas limitações. Para melhorar a força do quadríceps ele deve ser orientado para subir dois lances de escada, por 10 minutos. Caso não tenha escada, orientá-lo a fazer exercício de levantar-se da cadeira, repetidamente, por 10 minutos. O paciente pode alternar caminhadas com os exercícios para o quadríceps.
- **Membros superiores:** Realizar exercícios com as duas diagonais (ver desenho) para trabalhar os músculos da cintura escapular. Deve

realizar o exercício com a primeira diagonal (braço direito) por dois minutos, com a frequência de 20 vezes por minuto; em seguida repete o exercício com o outro braço (esquerdo). Na fase seguinte ele realizará o exercício com a segunda diagonal, utilizando o braço direito e esquerdo, do mesmo modo que no exercício anterior. Esta atividade deve ser realizada por 20 minutos, três vezes na semana. Este exercício deve ser realizado com carga de um quilograma, que pode ser uma lata de óleo ou saquinho de areia.

### **Reabilitação Pulmonar**

Todos os pacientes com DPOC deveriam ser encorajados a manter uma atividade física regular e um estilo de vida saudável. Aqueles pacientes que têm dificuldade em manter uma atividade física por limitação na falta de ar, apesar da otimização do tratamento medicamentoso deveria participar de um programa supervisionado de reabilitação.

Reabilitação pulmonar de um paciente com DPOC compreende a realização de exercícios, apoio psicossocial, abordagem nutricional, educação sobre a sua doença e oxigenoterapia quando necessário.

O programa de reabilitação pulmonar será melhor descrito no Capítulo 6, item atividade física.

### **Abordagem nutricional**

Habitualmente, 20 a 30% dos pacientes com DPOC têm peso abaixo do normal e 30 a 40% deles tem peso acima do normal. Ambas as situações são prejudiciais para o paciente. Portanto, são necessárias recomendações nutricionais afim de que ele se aproxime do seu peso ideal.

O modo mais simples de se avaliar o peso é pelo índice de massa corpórea (IMC), que é a relação entre o peso em kilos pela altura em metro ao quadrado ( $p/alt^2$ ). Para DPOC, valores entre 22 e 27  $kg/m^2$  são considerados normais.

Recomenda-se que o paciente seja atendido por um nutricionista do Núcleo de Apoio a Saúde da Família (Nasf), aonde será orientado a adequar a sua alimentação ao seu orçamento e gasto calórico.

### **Apoio psicossocial**

#### 4.2.3.2. Oxigenoterapia domiciliar

O acompanhamento de pacientes que fazem uso de oxigenoterapia domiciliar é uma prática cada vez mais comum nas equipes de saúde da família. Em alguns estados brasileiros já é uma realidade. Portanto, é necessário o conhecimento de alguns termos e indicações de oxigenoterapia domiciliar. Geralmente estes pacientes estarão sendo assistidos conjuntamente com um serviço de referência.

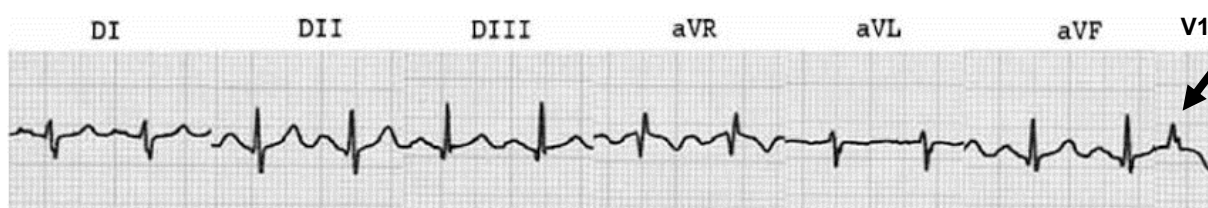
Cabe aos agentes comunitários de saúde identificar aquelas pessoas que fazem uso de oxigenoterapia. Toda a equipe é responsável pela orientação dos familiares, cuidadores e dos pacientes. O médico deve estar atento às possíveis exacerbações, bem como aos critérios para a referência aos serviços especializados.

**Oxigenoterapia domiciliar contínua prolongada:** A terapia com oxigênio domiciliar é uma intervenção efetiva em reduzir a mortalidade dos pacientes com DPOC grave ( $VEF_1 < 30\%$  do previsto), além de aliviar os sintomas decorrentes da insuficiência cardíaca direita. Porém, tem como inconveniente a dificuldade para o deslocamento dos pacientes e risco aumentado para acidentes se o paciente continua fumando.

São indicações para oxigenoterapia domiciliar prolongada:

- $PaO_2 \leq 55\text{mmHg}$  ou  $SaO_2 \leq 88\%$  em repouso (ar ambiente, em vigília);
- $PaO_2$  entre 55 e 59mmHg com evidência de hipoxemia de órgão alvo (*cor pulmonale* ou policitemia).

Para caracterizar a hipoxemia, considera-se a policitemia (hematócrito  $> 55$ ) e/ou sinais de insuficiência cardíaca direita como hipertensão pulmonar, evidenciada no ECG.



**Figura 5.1. ECG com ritmo sinusal. SÂQRS +120° e onda R pura em V1. Sobrecarga ventricular direita.**

Para a prescrição de oxigenoterapia utiliza-se gasometria arterial.

O oxímetro de pulso somente deve ser utilizado para titular a quantidade de O<sub>2</sub> a ser administrada nas atividades da vida diária. O objetivo é manter a SaO<sub>2</sub> acima de 92%. Na prática, deve-se iniciar um baixo fluxo e aumentar dois litros/min no fluxo de O<sub>2</sub> aos esforços (tomar banho, trocar de roupa, relações sexuais, caminhar) e um litro/min durante o sono.

#### *4.2.3.3. Sistemas de oxigenoterapia:*

- **CILINDROS DE OXIGÊNIO:** Sistema que armazena o oxigênio puro na forma gasosa, sobre alta pressão, a 100%. É um método de custo elevado.
- **CONCENTRADORES DE OXIGÊNIO:** São aparelhos portáteis que separam o oxigênio do nitrogênio do ar ambiente pela ação de uma substância (silicato de alumínio sintético), concentrando o O<sub>2</sub>, e fornecendo fluxos de 1 a 5 L/min. São leves (aproximadamente 10 Kg) com rodas nas bases, possuem um motor e bateria e precisam ser conectados à energia elétrica. Apesar do gasto extra com energia elétrica, ainda assim os concentradores são muito mais baratos que os cilindros de oxigênio, podendo-se utilizar uma extensão de até 30 metros de comprimento, para permitir que o paciente se desloque dentro de casa.
- **OXIGÊNIO LÍQUIDO:** Pode-se armazená-lo em casa numa unidade matriz com 36 a 40 litros de O<sub>2</sub> líquido, mantidos a temperaturas muito baixas. Cada litro de oxigênio líquido se transforma em 863 litros de oxigênio na forma gasosa.
- **Oxigênio Portátil:** A fonte portátil pode ser um pequeno cilindro de alumínio com oxigênio gasoso sob pressão ou líquido para permitir que o paciente se desloque fora do domicílio. O custo vai depender da dose necessária e individualizada para cada paciente, e do tempo que ele vai precisar ficar longe de uma fonte estacionária de O<sub>2</sub>.

**Tabela 5.5. Sistemas de oxigenioterapia.**

VANTAGENS		DESVANTAGENS	
Concentradores de Oxigênio			
<ul style="list-style-type: none"><li>• baixo custo</li><li>• conveniente para uso domiciliar</li><li>• seguro</li><li>• leve</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• maioria dos modelos não portáteis</li><li>• dependente de eletricidade</li><li>• não atinge alto fluxo</li><li>• manutenção necessária</li></ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• produz barulho e vibração</li> </ul>
<b>Cilindros</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• amplamente disponível</li> <li>• alta pureza do oxigênio</li> <li>• não necessária eletricidade</li> <li>• manutenção simples</li> <li>• silencioso</li> <li>• portátil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• alto custo</li> <li>• menos conveniente no domicílio</li> <li>• equipamento pesado</li> <li>• capacidade pequena. Requer várias trocas de cilindros.</li> <li>• Potencialmente perigoso</li> </ul>
<b>Oxigênio líquido</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• conveniente no domicílio</li> <li>• muito alta pureza de oxigênio</li> <li>• portátil</li> <li>• conveniente em ambulatórios</li> <li>• grande capacidade de autonomia</li> <li>• não necessária energia elétrica</li> <li>• manutenção simples</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• alto custo</li> <li>• evaporação espontânea do oxigênio</li> </ul>

#### 4.2.3.4. Tratamento farmacológico:

Deve-se individualizar e ajustar o tratamento de acordo com a resposta de cada pessoa, associar medicamentos se houver piora dos sintomas, reavaliar o esquema terapêutico em caso de efeitos colaterais ou a piora da doença.

Os medicamentos broncodilatadores são a principal classe para o tratamento da DPOC. Eles podem ser administrados tanto de forma regular como para alívio sintomático, se necessário. Os efeitos colaterais, bem como a toxicidade são dose-dependentes e tendem a ser menores na forma inalatória.

A técnica de uso dos dispositivos inalatórios deve ser conhecida por todos os profissionais da equipe multiprofissional (ANEXO 2). Os pacientes podem ter dificuldade em usar os dispositivos em aerossóis. Nesse caso, as alternativas podem ser o uso de câmara de expansão (espaçadores) e aerocâmaras ou uso de inaladores de pó.

Os broncodilatadores melhoram a capacidade de realizar exercício físicos. O uso de  $\beta_2$ -agonista ou anticolinérgico de forma regular melhora os sintomas, reduzindo a chance de exacerbações, assim como facilita o processo de reabilitação pulmonar.

A escolha do melhor esquema terapêutico deve levar em consideração a sintomatologia e a gravidade da doença.

**Tabela 5.6. Tratamento da DPOC.**

Sem DPOC	I LEVE	II MODERADA	III GRAVE	IV MUITO GRAVE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atividades educativas</li> <li>• Parar de fumar</li> <li>• Atividade física</li> <li>• Evitar poluentes</li> <li>• Oferecer vacinação anti-influenza (&gt; 60 anos)</li> <li>• Oferecer antipneumocócica (&gt;60 anos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VEF<sub>1</sub>/CVF &lt; 0,7</li> <li>• VEF<sub>1</sub> ≤ 80% predito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VEF<sub>1</sub>/CVF &lt; 0,7</li> <li>• 50% ≤ VEF<sub>1</sub> &lt; 80% predito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VEF<sub>1</sub>/CVF &lt; 0,7</li> <li>• 30% ≤ VEF<sub>1</sub> &lt; 50% predito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VEF<sub>1</sub>/CVF &lt; 0,7</li> <li>• VEF<sub>1</sub> &lt; 30% predito</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução de fatores de risco</li> <li>• adicionar <math>\beta_2</math> curta-ação</li> </ul>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• adicionar <math>\beta_2</math> longa-duração ou anticolinérgico</li> <li>• reabilitação</li> </ul>		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• adicionar corticóide inalatório se exacerbações repetidas (1 a 2 no último ano com uso via oral ou atbco)</li> </ul>	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• adicionar O<sub>2</sub></li> <li>• considerar cirurgia</li> </ul>

Adaptado de GOLD, 2007 e Thorax 2004;59(Suppl I):1-232.

## BRONCODILATADORES (BD)

São a base do tratamento sintomático da DPOC. A via de administração preferencial é a inalatória. Os BD de curta duração disponíveis são:

### curta duração

- $\beta_2$  agonistas: **fenoterol, salbutamol, terbutalina.**
- *anticolinérgico*: **brometo de ipratrópio.**

### longa duração

- $\beta_2$  agonistas: **formoterol, salmeterol.**
- *anticolinérgico*: **brometo de tiotrópio.**

## $\beta_2$ Agonistas

São broncodilatadores potentes e seguros. Os  $\beta_2$ -agonistas por via oral são mais lentos para início da ação e apresentam maiores efeitos colaterais quando comparados com tratamento inalatório<sup>1</sup>. Mesmo com dispositivos inalatórios, o

início de ação em pacientes com DPOC é mais lento do que em pacientes com asma. Os  $\beta_2$  de longa duração (salmeterol e fenoterol) mantém a eficácia terapêutica por mais de 12 horas e podem durar a noite inteira<sup>1</sup>, porém não devem ser administrados em dose única diária.

Efeitos colaterais: taquicardia sinusal; potencial para precipitar distúrbios de condução do ritmo cardíaco (porém é muito raro); tremor de extremidades.

### **Anticolinérgicos**

Os anticolinérgicos têm poucos sintomas adversos sistêmicos e se mostram muito seguros em via inalatória. O principal efeito colateral é a boca seca. Pode haver ainda gosto metálico<sup>1</sup>. Em pacientes com glaucoma, tomar o cuidado de não contato dos olhos com a névoa da nebulização. O pico de ação é de 30 a 90 min e a duração varia de 4-6hs. O tiotrópio pode ser administrado em dose única diária. Sua apresentação é em pó, reduzindo risco de contato com olhos. Como efeito colateral, a boca-seca pode estar presente.

### **Xantinas**

Apresentam muitos efeitos colaterais e têm efeito broncodilatador inferior ao das demais drogas. A dose terapêutica é muito próxima da dose de efeito tóxico. Atualmente são consideradas última linha no manejo de DPOC. Teofilina pode ser associada a  $\beta_2$ -agonista ou a anticolinérgico.

### **CORTICÓIDES**

Os corticóides inalatórios (CI) em uso regular não reduzem a frequência de exacerbações e não melhoram a qualidade de vida para pacientes em estádios I e II<sup>1</sup>.

**Não se deve usar corticóide como monoterapia em DPOC.** Estão indicados nos pacientes com 1 a 2 exacerbações ao ano e que necessitam do uso de corticóide via oral e/ou antibiótico.

A combinação entre BD de longa duração e CI é mais efetiva que esses medicamentos usados isoladamente<sup>1</sup>.



Os CI não reduzem a mortalidade quando comparados com placebo<sup>①</sup>.

Os médicos devem estar atentos ao uso crônico destes medicamentos, pois podem levar a monilíase orofaríngea, estrias na pele, glaucoma, osteoporose, necrose asséptica de cabeça de fêmur, fâscies cushingóide, dentre outros<sup>①</sup>. Estes efeitos são dose-dependentes e mais comumente associados ao uso de corticóide por via oral.

Não se recomenda a manutenção de corticóide por via oral, exceto naqueles pacientes com exacerbações freqüentes e a menor dose que controle os sintomas deve ser utilizada.

Tabela 5.7. Equivalência estimada das doses de corticóides inalatórios utilizados no Brasil - Adultos.			
Droga	Dose baixa (µg/dia)	Dose média (µg/dia)	Dose alta (µg/dia)
Beclometasona	200 a 500	500 a 1.000	> 1.000
Budesonida	200 a 400	400 a 800	> 800
Ciclesonida	80 a 160	160 a 320	> 320
Fluticasona	100 a 250	250 a 500	> 500

Tabela 5.8. Equivalência estimada das doses de corticóides inalatórios utilizados no Brasil - Crianças.			
Droga	Dose baixa (µg/dia)	Dose média (µg/dia)	Dose alta (µg/dia)
Beclometasona	100 a 200	200 a 400	> 400
Budesonida	100 a 200	200 a 400	> 400
Budesonida suspensão para nebulização	250 a 500	500 a 1.000	> 1.000
Fluticasona	100 a 200	200 a 500	> 500

**Tabela 5.9. Drogas utilizadas em DPOC.**

Droga	Inalador	Solução p/ nebulização	Apresentação	Duração de ação
<b>β<sub>2</sub>-AGONISTAS</b>				
<u>β<sub>2</sub> curta-ação</u>				
<b>Fenoterol</b>	100 µg 200 µg	5mg/ml (1gta = 0,25mg; 20gtas = 5mg)	2,5 mg (cp) 5mg/10ml (xarope adulto) 2,5mg/10ml (xarope pediátrico)	4-6h
<b>Salbutamol</b>	100 µg	5mg/ml (0,5%)	2mg/5ml (xarope) 2mg (cp); 4mg (cp) 0,5mg/ml (amp de 1ml)	4-6h
<b>Terbutalina</b>	400 µg	10mg/ml	2,5mg (cp); 5 mg (cp)	4-6h

	500 µg		liberação lenta) 0,3mg/ml (xarope) 0,5mg/ml (amp de 1ml)	
<u><i>β<sub>2</sub> longa-duração</i></u>				
<b>Formoterol</b>	6 µg 12 µg			12h
<b>Salmeterol</b>	4,5 – 12 µg			12h
<b>ANTICOLINÉRGICOS</b>				
<u><i>curta-ação</i></u>				
<b>Brometo de ipratrópio</b>	Spray 20 µg	0,25mg/ml (0,025%) 0,5 mg/ml (2ml)		6-8h
<b>Brometo de oxitrópio</b>	100 µg	1,5 mg/ml		7-9h
<u><i>longa-duração</i></u>				
<b>Tiotrópio</b>	18 µg			24h
<b>METILXANTINAS</b>				
<b>Aminofilina</b>			100mg (cp); 200mg (cp) 24mg/ml (amp 10ml = 240mg)	24h
<b>Teofilina</b>			100 mg; 200 mg e 300 mg (cáp) 100mg/10ml (xarope)	24h
<b>CORTICÓIDE INALATÓRIO</b>				
<b>Beclometasona</b>	50 µg spray 100 µg (pó) 200 µg (pó) 250 µg spray 400 µg (pó)	0,4 mg/ml		
<b>Budesonida</b>	50 µg (pó) 100 µg (pó) 200 µg (pó) 400 µg (pó)	0,2 mg/ml 0,25 mg/ml 0,5 mg/ml		
<b>Fluticasona</b>	50 µg spray/pó 250 µg spray/pó			
<b>Triamcinolona</b>	100 µg	40 mg/ml		
<b>CORTICÓIDE SISTÊMICO</b>				
<b>Betametasona</b>			0,5mg/5ml (susp oral) 0,5mg/ml (gotas) 0,5mg (cp); 2mg (cp)	
<b>Deflazacort</b>			20mg/ml (gotas) <b>[1gta=1mg]</b> 6mg (cp); 7,5mg (cp); 30mg (cp)	
<b>Dexametasona</b>			0,5mg/5ml (gotas) 0,5mg (cp); 0,75mg (cp); 4mg (cp) 2mg/ml (amp); 4mg/ml (amp)	
<b>Hidrocortisona</b>			100mg (amp); 500mg (fco amp) <b>[somente uso EV]</b>	
<b>Prednisolona</b>			1mg/ml (susp oral) 3mg/ml (susp oral) 5mg (cp); 20mg (cp)	
<b>Metilprednisolona</b>			40mg (amp); 125mg (amp); 500mg (amp) ; 1g (amp) Depo: 80mg/2ml (amp 2ml)	
<b>Prednisona</b>			5mg (cp); 20mg (cp)	

#### 4.2.4. Manejo das Exacerbações

A exacerbação na DPOC é definida como uma mudança súbita na característica basal da dispnéia, tosse e/ou escarro, que vai além das variações cotidianas destes pacientes. Geralmente os sintomas incluem aumento na dispnéia, sibilância, aperto no peito, aumento na expectoração e na tosse, alteração da viscosidade e cor do escarro. Somente 25% apresentam febre durante as exacerbações.

Na maioria dos casos o diagnóstico de exacerbações em DPOC é clínico, não necessitando exames complementares. Solicitar Rx de tórax se não houver melhora com o tratamento prescrito. A bacterioscopia e cultura de escarro são indicadas após início de tratamento com antibiótico, sem melhora clínica.

Os broncodilatadores ( $\beta_2$ -agonistas com ou sem anticolinérgicos) são efetivos nas exacerbações. Se há sinais clínicos de infecção da via aérea evidenciados pela purulência do catarro e da mudança de coloração (amarelo-esverdeado), considerar a indicação de antibioticoterapia. Os patógenos mais comumente envolvidos nas exacerbações da DPOC são: *Streptococcus pneumoniae*, *Hemophilus influenzae* e *Moraxella catarrhalis*.

#### **O que fazer?**

##### *Broncodilatador inalatório*

- Aumentar a dose e frequência do  **$\beta_2$  de curta ação**. Não há diferença na eficácia entre spray (aerossol) com espaçador e nebulização com oxigênio.
- Pode ser adicionado **anticolinérgico**, se habitualmente não utilizado.

##### *Corticóide*

- Deve ser prescrito corticóide sistêmico por curto tempo, sendo recomendado 30-40mg/d de prednisona por 7-14 dias. Budesonida inalatória é uma alternativa, porém mais cara.

##### *Antibiótico*

- Considerar se:
  - aumento no volume da expectoração;
  - aumento na purulência;
  - piora da falta de ar;

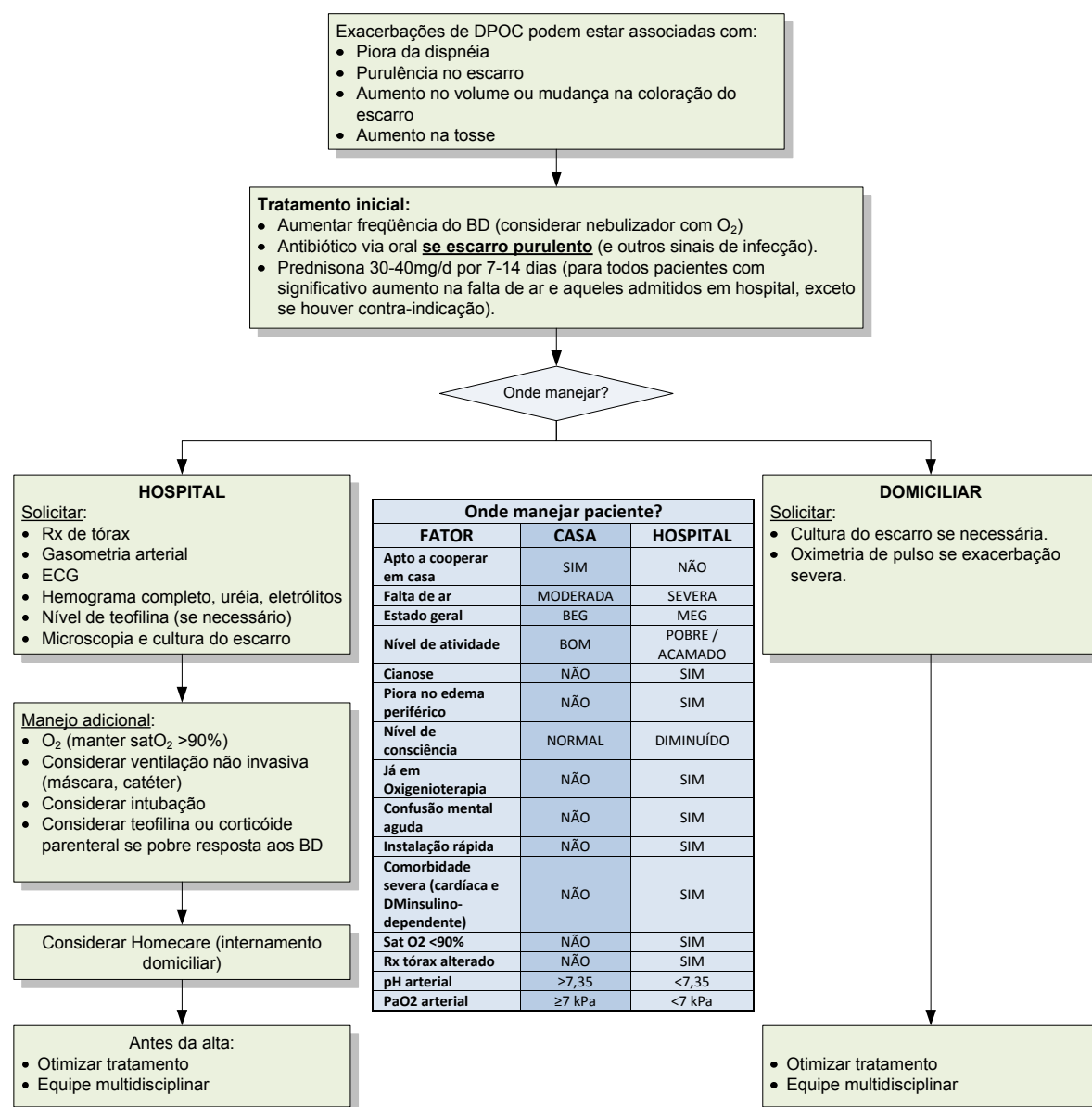
#### 4.2.5. Crêterios para hospitalização:

  necessário reconhecer os sintomas de exacerbação e avaliar sua gravidade, para decidir se o tratamento poderá ser feito na unidade de saúde ou no hospital. Alguns cr terios podem nortear as condutas, mas a experiência e segurança do profissional, além do vínculo e conhecimento do estado basal do paciente são os fatores mais importantes na hora de decidir. Sempre considerar o acompanhamento por meio de visita domiciliar.

**Tabela 5.10. Indicações para hospitalização em exacerbação da DPOC.**

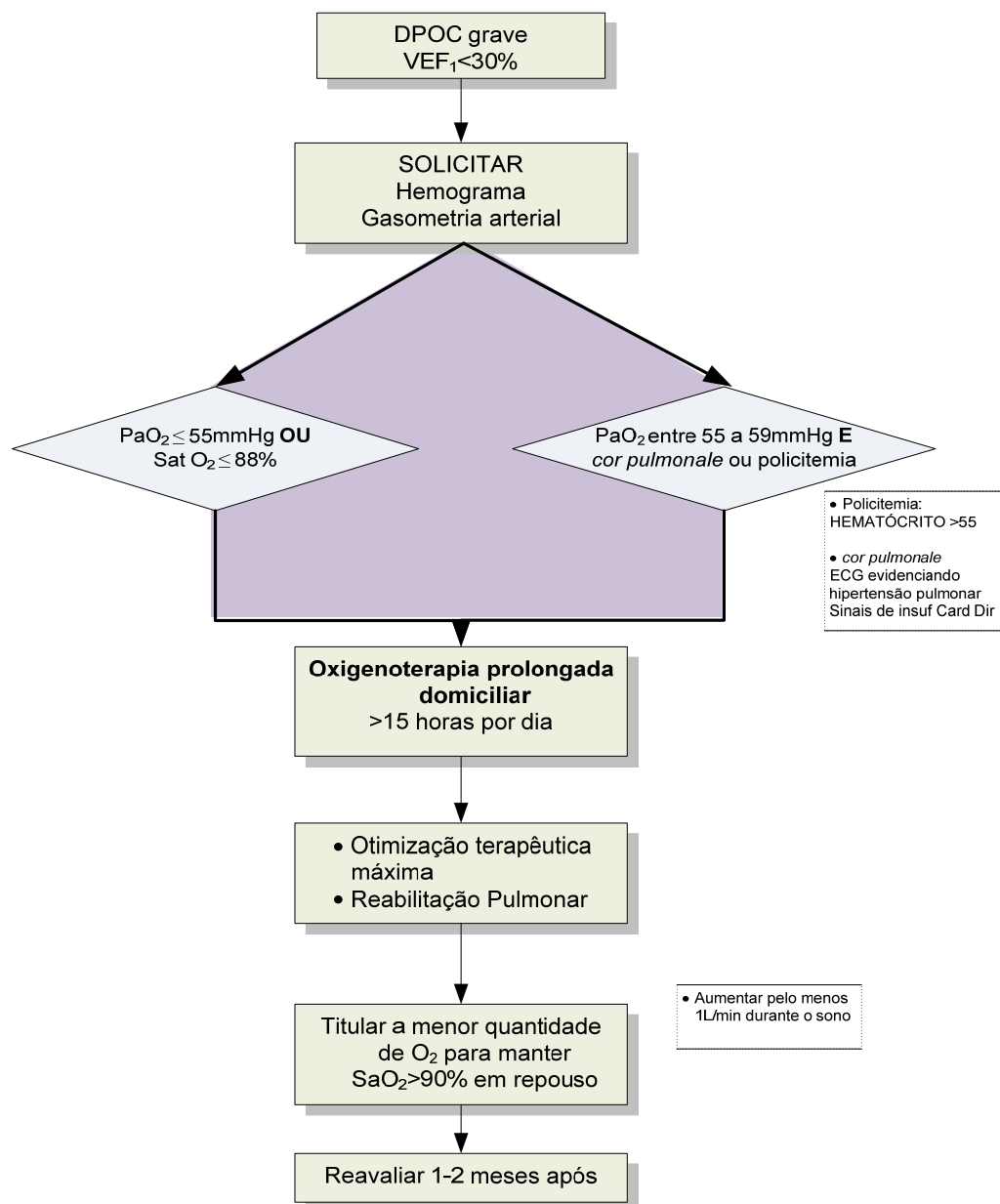
Aumento importante na intensidade dos sintomas, como dispnéia em repouso.
Cianose e edema periférico.
Falha no tratamento clínico inicial para exacerbação.
Co-morbidades graves (cardiopat�ia, DM dependente de insulina, insuficiência renal ou hepática).
Exacerbações freqüentes (>4 em 12 meses).
Arritmias cardíacas.
Idade acima de 65 anos.
Suporte domiciliar inadequado.
Incerteza no diagnóstico.

#### **Fluxograma 5.2. Manejo de Exacerbação da DPOC.**



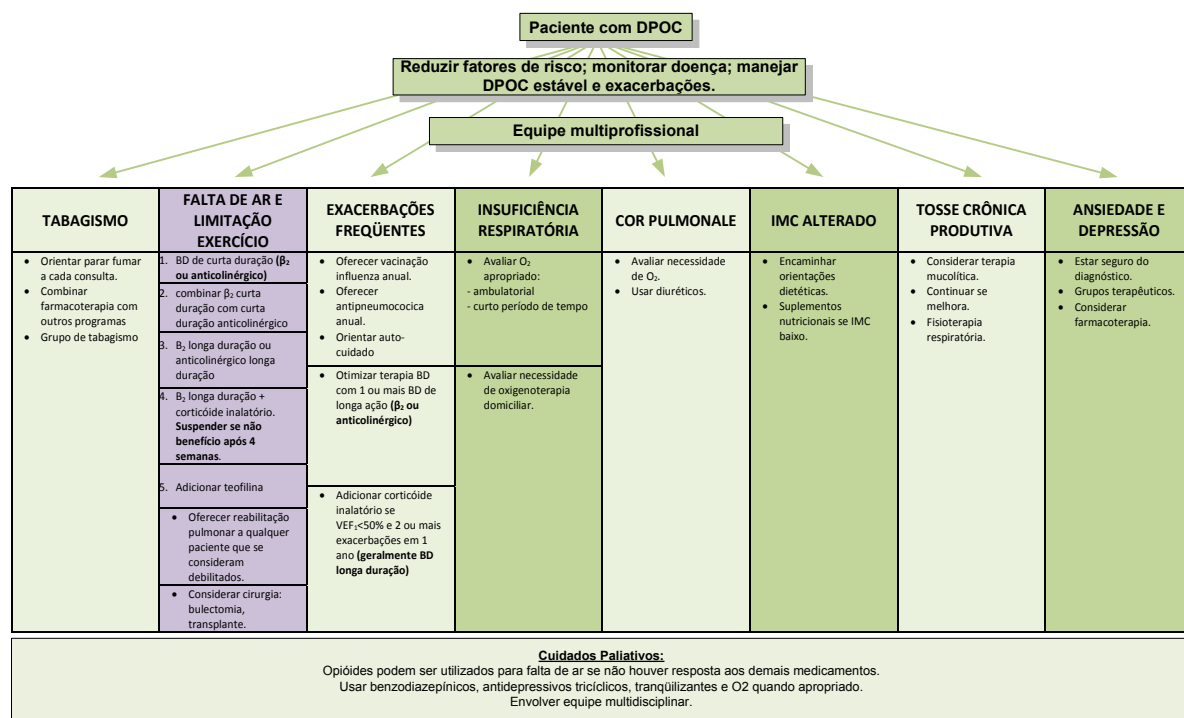
Adaptado de Thorax 2004;59(Suppl I):1-232

**Fluxograma 5.3. Oxigenoterapia domiciliar.**



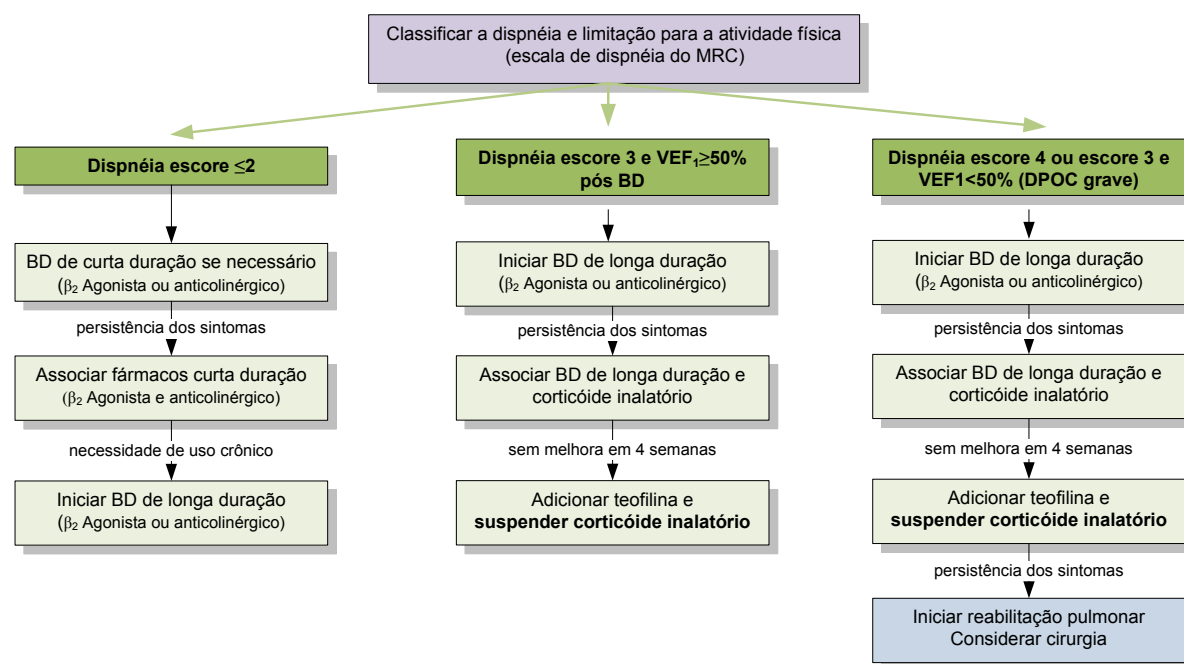
- Aumento importante na intensidade dos sintomas, como dispnéia em repouso.
- Cianose e edema periférico.
- Falha no tratamento clínico inicial para exacerbação.
- Co-morbidades graves (cardiopatía, DM dependente de insulina, insuficiência renal ou hepática).
- Exacerbações frequentes (>4 em 12 meses).
- Arritmias cardíacas. Idade acima de 65 anos.
- Suporte domiciliar inadequado. Incerteza no diagnóstico.

**Fluxograma 5.4. Manejo de DPOC estável.**



Adaptado de Thorax 2004;59(Suppl 1):1-232

**Fluxograma 5.5. Tratamento medicamentoso da DPOC estável de acordo com a dispnéia.**



Adaptado de Thorax 2004;59(Suppl 1):1-232 e Protocolo de DPOC de SP.

**ESCALA DE DISPNEIA DO MRC\***

Escala	Características
1	Tem falta de ar ao realizar exercício intenso.
2	Tem falta de ar quando apressa o passo, ou quando sobe escadas ou ladeiras.
3	Precisa parar algumas vezes quando anda no próprio passo, ou anda mais devagar que pessoas da mesma idade.
4	Precisa parar muitas vezes devido à falta de ar quando anda cerca de 100 metros, ou poucos minutos de caminhada no plano.
5	Sente tanta falta de ar que não sai de casa, ou precisa de ajuda para se vestir.

\*MRC: Medical Research Council

## Capítulo 6 . Prevenção e promoção em saúde

“A Promoção da Saúde é uma estratégia de articulação transversal das ações favoráveis ao fortalecimento da saúde humana, direcionada a reduzir a vulnerabilidade, os riscos e agravos à saúde, defendendo a equidade, a participação e o controle social nas políticas públicas intersetoriais, através da capacitação da comunidade em defesa da melhoria da qualidade de vida. A promoção da saúde consiste em proporcionar aos povos os meios necessários para melhorar sua saúde e exercer um maior controle sobre a mesma”. Ottawa (1996)

### 1. TABAGISMO

#### 1.1. CONTROLE DO TABAGISMO

A Organização Mundial de Saúde (OMS) identifica o tabagismo como principal causa evitável de doenças, invalidez e morte. Metade dos usuários de tabaco eventualmente morrerá em consequência das doenças causadas pelo fumo. Aproximadamente 5 milhões de mortes são atribuídas anualmente ao tabaco e metade destas mortes ocorre em idade produtiva entre 45-54 anos. Até 2030, estas cifras podem duplicar, principalmente em países de baixa renda e menor escolaridade.

Atualmente em todo o mundo cerca de 1 bilhão de homens e 300 milhões de mulheres fumam regularmente. Ou seja, um terço da população adulta é fumante, em média 48% dos homens e 10% das mulheres, com uma preocupante tendência de aumento de consumo entre as mulheres. (OMS, 2007).

No Brasil a prevalência de fumantes na população adulta é em torno de 16% (VIGITEL, 2007). O Instituto Nacional do Câncer (INCA) calcula que no país 200.000 mortes por ano poderiam ser evitadas se as pessoas não fumassem. Além disso, quem respira fumaça de tabaco também corre risco de adoecimento e morte principalmente por exposições prolongadas no local de trabalho, ambientes de lazer de uso coletivo ou mesmo em casa, onde as crianças são as principais vítimas do fumo involuntário. Esse fato ainda é pouco conhecido, porém não menos grave. O tabagismo é a principal causa de poluição em ambientes fechados e ainda não existe sistema de ventilação que elimine as substâncias tóxicas da fumaça ambiental e, portanto, de seus riscos à saúde humana.



Como a saúde das pessoas que não fumam também é afetada pela fumaça do tabaco nos ambientes, é necessária a criação de ambientes 100% livres de fumaça, para todos, em todos os locais de uso comum.

A **Política Nacional de Promoção da Saúde** inclui o controle do tabagismo como um dos temas centrais e incentiva financeiramente as ações para a criação de ambientes mais saudáveis. As vigilâncias sanitárias dos municípios podem e devem ser capacitadas para as ações de controle do tabagismo, orientando a população **e o setor regulado** (?) sobre a importância dos ambientes saudáveis, ou seja, sem fumaça de derivados de tabaco. Assim, o cumprimento da Lei Federal 9294/96, que dispõe sobre o uso de derivados de tabaco em recintos de uso coletivo, deve ser incluída entre as atividades fiscalizadas pela Vigilância Sanitária Municipal, após um período de processo educativo sobre a importância de ambientes 100% livres de fumaça. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), o Instituto Nacional do Câncer (INCA) e a Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) através das Secretarias Estaduais de Saúde são os responsáveis por estas ações e podem orientar na implementação destas ações em nível local.

As medidas de proteção da saúde por meio de ações educativas e regulatórias para ambientes livres de fumaça devem ser prioritárias em todas as unidades de saúde, escolas e ambientes de trabalho de todos os municípios brasileiros.

O Brasil assinou e ratificou a **Convenção Quadro para o Controle do Tabaco** (CQCT) cujo objetivo maior é: *“Proteger as gerações presentes e futuras das devastadoras conseqüências sanitárias, sociais, ambientais e econômicas geradas pelo consumo e pela exposição à fumaça do tabaco, proporcionando uma referência para as medidas de controle do tabaco... a fim de reduzir de maneira contínua e substancial a prevalência do consumo e a exposição à fumaça do tabaco”*.

Algumas das medidas da CQCT já estão em vigência no Brasil, mas muito ainda precisa ser feito nos próximos anos para que minimizemos os danos provocados pelo tabagismo na saúde, meio ambiente, economia e desenvolvimento sustentável. Os governos e legisladores têm várias tarefas a desempenhar para a implementação da CQCT, mas cada profissional da saúde também tem um papel.

A **Atenção Primária em Saúde** é um espaço privilegiado para o desenvolvimento das ações de estímulo e apoio à adoção de hábitos mais saudáveis e da co-responsabilização pelo cuidado dos outros e de si próprio. O

tabagismo é um problema de saúde pública e as ações de controle requerem um esforço ativo, contínuo, amplo e financiado em diversas frentes e com a participação de toda a sociedade. A socialização dos conhecimentos dos profissionais de saúde sobre os efeitos deletérios do tabagismo é muito importante. Esses profissionais têm a confiança da população e são respeitados pelos governos e podem usar os meios de comunicação para divulgar as evidências e disseminar informações dos danos do tabagismo na sua comunidade em nome de suas entidades, organizações, associações ou mesmo individualmente. O fortalecimento político dos grupos de influência e formadores de opinião no controle do tabagismo também está entre as ações de promoção de saúde.

Apesar da promoção de saúde ainda ser um grande desafio de articulações intersetoriais, cada profissional da equipe de saúde pode liderar localmente as ações para o controle do tabagismo. Os profissionais da Estratégia de Saúde da Família (ESF) podem influenciar os gestores para a priorização de ações educativas e legislativas e de atenção ao fumante na rede do Sistema Único de Saúde com o objetivo de proporcionar ambientes favoráveis à saúde de toda a comunidade.

## **1.2. Tabagismo como dependência: tratamento**

Além de fator de risco para mais de 50 doenças, **o tabagismo é hoje reconhecido como uma doença**, e não mais considerado uma “opção de estilo de vida”. Na Décima Revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10) o tabagismo está incluído no “grupo de transtornos mentais e de comportamento decorrentes do uso de substância psicoativa.” Ou seja, o tabagismo é uma dependência química à droga nicotina, um alcalóide contido nas folhas do tabaco e que causa dependência similar à de outras drogas, como álcool, cocaína ou heroína. A nicotina estimula a descarga de dopamina no sistema de recompensa cerebral, proporcionando sensação de prazer imediatamente após a inalação da fumaça do cigarro, charuto, cachimbo ou de qualquer outro derivado do tabaco, o que leva a repetição do uso e a instalação da dependência química.

Se o fumante tem dificuldades em deixar de fumar apesar dos efeitos colaterais do uso do cigarro (doenças tabaco-relacionadas, por exemplo), ele necessitará de uma abordagem semelhante à utilizada no manejo de outras dependências químicas. Como ocorre em qualquer outra dependência, ao tentar deixar de fumar o paciente poderá ter sintomas da **síndrome de abstinência**

(irritabilidade, ansiedade, depressão, falta de concentração, tonturas, cefaléia e distúrbios do sono). Além destes sintomas a “fissura” pela droga, ou seja, a forte compulsão para repetir o uso da nicotina faz com que ele acenda o próximo cigarro e adie mais uma vez a tentativa de parar de fumar, continuando o ciclo da dependência.

Além da **dependência física**, o cigarro também causa **dependência psicológica** pelo uso no alívio de tensões como angústia, sensação de vazio, depressão, ansiedade ou busca de um “companheiro” nos momentos de solidão. O cigarro também aprisiona pelos **condicionamentos** associados ao ato de fumar e sua ritual repetição cotidiana.

Atualmente já dispomos de métodos efetivos para ajudar pessoas a deixar de fumar, abordando cada um dos aspectos da dependência à nicotina. Essas intervenções estão entre as estratégias de maior custo-benefício em saúde pública, além de ser uma obrigação profissional e ética (MACKAY, 2008).

Pelas reconhecidas conseqüências do tabagismo para a saúde humana o **tratamento do tabagismo** deve ser valorizado e priorizado nas unidades de saúde da mesma forma que o tratamento para hipertensão ou diabetes.

Quase 80% dos fumantes brasileiros referem que “desejam parar de fumar”, mas só 3% conseguem a cada ano. Porém, com orientações para aprender a superar os sintomas da síndrome de abstinência as taxas de cessação podem aumentar para 20 a 30% ao ano. Assim, o desenvolvimento de habilidades dos profissionais das equipes de saúde para orientar e aconselhar cada um dos fumantes a superar a dependência da nicotina pode potencializar as chances de sucesso nas tentativas de cessação do tabagismo em mais de dez vezes.

Ajudar um fumante a deixar de fumar não é uma tarefa complicada, mas o profissional de saúde deve estar instrumentalizado para lidar com os aspectos da dependência química e apoiar o processo de mudança de comportamento, que pode exigir várias tentativas consecutivas para deixar de fumar. A maioria dos fumantes faz mais do que cinco tentativas até conseguir parar de fumar sem novas recaídas.

O tratamento do fumante é baseado na **abordagem cognitivo-comportamental**, um modelo de intervenção centrado na mudança de crenças e do comportamento associado a elas, que leva o indivíduo a desenvolver estratégias de enfrentamento das situações de risco. Em pacientes com alto grau de dependência, esta abordagem pode ser acompanhada de tratamento farmacológico para aliviar os

sintomas da síndrome de abstinência e facilitar o processo de mudança (veja no teste de Fagerstrom).

É imprescindível que cada profissional de saúde acrescente pelo menos duas perguntas-chaves na rotina de atendimento de todos os pacientes: “Você fuma?” e “Você quer ajuda para deixar de fumar?”

As respostas devem ser registradas no prontuário como se fosse um “sinal vital”, pois isto aumenta a chance de abordagens repetidas do tabagismo nas próximas visitas, reforçando o aconselhamento (Fiori, 1991).

Uma **abordagem básica** a todo fumante pode ser realizada por qualquer profissional de saúde da equipe e deve ser repetida a cada encontro, qualquer que seja o motivo da consulta. Se todo profissional usar de 3 a 5 minutos de cada consulta para dar dicas de como suportar os primeiros dias sem cigarros, ele pode aumentar significativamente o número de ex-fumantes.

A **abordagem básica** pode ser memorizada pelas iniciais **PAAPA**:

#### Quadro 6.1. Abordagem básica PAAPA.

**P - pergunte:** Pergunte sistematicamente a cada paciente, em cada consulta: “Você fuma?” ou “Há quanto tempo você fuma?”.

**A - aconselhe:** estimule enfaticamente todo fumante a refletir sobre o lugar que o cigarro ocupa na sua vida e de como isto pode afetar a sua saúde e a dos outros. Calcule os gastos com a compra de cigarros por mês e ano e relembre-o da importância do exemplo que ele está passando para filhos ou netos. Relate os benefícios em parar de fumar (anexo). Preferencialmente, a mensagem deve ser personalizada conforme idade, gênero e condição social de cada indivíduo, sem confrontações ou agressividade. Prepare-se para lidar com a ambivalência do fumante, seus medos, suas dúvidas e a racionalização para continuar usando a droga nicotina. Ofereça material educativo após o aconselhamento e procure transmitir sua preocupação e interesse sobre o fato dele fumar.

**A - avalie:** qual é o grau de dependência da nicotina. Utilize o teste de Fagerstrom (anexo). “Quer fazer uma tentativa de parar de fumar?” “Quer ajuda?”

**P - prepare:** Se ele for receptivo à ajuda, sugira marcar uma data, o “Dia D”, que será o seu primeiro dia sem cigarros. Façam um plano de ação em conjunto e ajude-o a escolher o método de parada, gradual ou abrupta. Dê informações básicas sobre os sintomas da síndrome da abstinência, das “fissuras” e das estratégias para lidar com cada um destes sintomas de forma prática. (veja as recomendações em anexo).

**A - acompanhe:** marque consultas de retorno semanalmente no primeiro mês ou telefone para saber como está indo o processo de mudança. Identifique dificuldades e progressos. Outros profissionais da equipe podem ser envolvidos neste acompanhamento. Parabenize os esforços de quem conseguiu parar de fumar e ajude a ressaltar os benefícios que

aparecem após a cessação. O ideal é que sejam mantidos contatos repetidos nos primeiros seis meses após a parada para identificar situações de risco para recaídas.

Empatia e respeito ajudam na construção do vínculo com o paciente crônico, como o fumante, que poderá fazer várias tentativas até alcançar a mudança desejada, isto é, aprender a viver sem cigarros. Não critique, motive a tentar novamente. Ele terá mais chances de sucesso se contar com apoio da equipe de saúde neste processo de aprendizagem.

Se o paciente for identificado como um dependente grave de nicotina, que já fez várias tentativas de parar de fumar e não consegue a abstinência, mas está motivado a parar, ele deve ser indicado a participar da **abordagem intensiva** do tabagismo. Esse tratamento intensivo do fumante pode ser estruturado e credenciado em qualquer unidade do Sistema Único de Saúde (vide Plano de Implantação).

Nessa abordagem intensiva do fumante inicialmente é realizada uma entrevista de avaliação, um roteiro de consulta que deve ser feita de forma aberta e interativa, não como um interrogatório, mas como uma entrevista motivacional do fumante.

O **Consenso de Tratamento do Fumante** estabelece os critérios que definem se o paciente deverá receber medicamentos para minimizar os sintomas da síndrome da abstinência, sejam adesivos de nicotina, bupropiona e goma de nicotina. Esses medicamentos são disponibilizados pelo Ministério da Saúde se os profissionais da equipe estiverem capacitados para a abordagem intensiva do fumante, conforme estabelecido no Plano de Implantação do Tratamento do Fumante no SUS.

Após a avaliação inicial, a abordagem intensiva do fumante continua através de encontros de grupo de 10 a 15 participantes, em sessões semanais estruturadas e centradas em tarefas, com duração de 90 minutos cada, por quatro semanas consecutivas. A manutenção das sessões quinzenalmente é fundamental para evitar as recaídas nos meses subsequentes. O Ministério da Saúde disponibiliza um manual para o coordenador do grupo e também para os participantes das quatro sessões estruturadas.

As Portarias GM/MS 1035/04 e SAS/MS 442/04 definem como o tratamento do fumante deve ser realizado (abordagem cognitivo-comportamental e apoio medicamentoso quando indicado), e onde pode ser realizado (qualquer unidade de saúde do SUS, de qualquer nível hierárquico, seguindo os critérios de credenciamento definidos pelo Plano de Implantação).

As Secretarias Estaduais de Saúde, com apoio do INCA/MS, são responsáveis pela capacitação da rede de abordagem e tratamento do fumante. Para conhecer e iniciar o processo de implantação das ações de controle do tabagismo e tratamento do fumante entre em contato com a Secretaria Estadual de Saúde e/ou acesse o site: [www.inca.gov.br/tabagismo](http://www.inca.gov.br/tabagismo).

### 1.3. Outros tipos de ajuda para parar de fumar

**Assistência por telefone:** o aconselhamento por telefone pode ser uma ferramenta efetiva para quem procura ajuda para deixar de fumar. Idealmente esta forma de apoio deve oferecer telefonemas de retorno ao usuário que procurou ajuda para deixar de fumar. A Ouvidoria do Ministério da Saúde disponibiliza o serviço DISQUE SAUDE – PARE DE FUMAR: 0800 61 1997, mas que ainda não dispõem do serviço de chamadas de retorno na sua rotina de atendimento.

**Folhetos:** oferecidos isoladamente tem pouco benefício, mas se utilizados com suporte pessoal podem propiciar o interesse em parar de fumar. Disponível em: [www.inca.gov.br/tabagismo/folder/index.html](http://www.inca.gov.br/tabagismo/folder/index.html)

### 1.4. Testes e dicas

#### 1.4.1. Teste de Fagerstrom

**Teste de Fagerstrom:** ferramenta útil na quantificação do grau de dependência física da nicotina.

1-Quanto tempo depois de acordar você fuma seu primeiro cigarro?

Em 5 minutos (3 pontos)

Entre 6 a 30 minutos (2 pontos)

Entre 31 e 60 minutos (1 ponto)

Após 60 minutos (0)

2- Você acha difícil não fumar em locais onde é proibido fumar (ônibus, lojas..)?

Sim (1 ponto)

Não	(0)
3- Qual o cigarro que você imagina que seria o mais difícil e deixar?	
O primeiro da manhã	(1 ponto)
Outros	(0)
4-Quantos cigarros você fuma por dia?	
Menos de 10	(0)
De 11 a 20	(1 ponto)
De 21 a 30	(2 pontos)
Mais de 30	(3 pontos)
5-Você fuma mais frequentemente pela manhã?	
Sim	(1 ponto)
Não	(2 pontos)
6- Você fuma mesmo quando está doente e precisa ficar de cama a maior parte do tempo?	
Sim	(1 ponto)
Não	(0)
<b>Avaliação do grau de dependência:</b>	
0-2 pontos	muito baixo
3-4 pontos	baixo
5 pontos	médio
6-7 pontos	elevado
8-10 pontos	muito elevado

#### 1.4.2. Dicas para parar de fumar

##### **Quadro 6.2. Dicas para parar de fumar.**

**Marcar o Dia D:** definir uma data que será o primeiro dia para sem cigarros. É importante não deixar cigarros facilmente acessíveis a partir deste dia.

**Beber água:** andar com uma garrafinha e ingerir aproximadamente 3 litros de água por dia. A água desempenha um papel fundamental no tratamento de qualquer dependência química, diminuindo as fissuras. Evita a constipação intestinal, que pode ocorrer nos primeiros dias sem nicotina.

**Iniciar uma atividade física:** pode ser fonte de prazer alternativa ao prazer proporcionado pela droga. Ajuda a aliviar o estresse e contribui para evitar o ganho de peso após a cessação do tabagismo, ajudando na manutenção da abstinência.

**Ingerir alimentos pouco calóricos e ricos em fibras:** frutas e verduras in natura devem estar disponíveis durante o processo de parada, pois são opções mais saudáveis ajudando a controlar o ganho de peso e ativar o intestino.

**Relaxar:** Respirar profundamente e usar técnicas de relaxamento podem ajudar nos momentos de fissura. Pensar e repensar nos motivos para parar de fumar pode reforçar a decisão nas horas mais difíceis do processo.

Parar de fumar pode não ser fácil, mas não é impossível, pois enquanto estamos vivos somos capazes de mudar!

## 1.5. Benefícios após a cessação do tabagismo

Quadro 6.3. Benefícios após a cessação do tabagismo.

A função pulmonar melhora após 2 a 3 meses
O risco de câncer de pulmão reduz em 30 a 50%.
O risco de DPOC diminui, assim como o risco de resfriados, gripes, bronquite e pneumonia.
A tosse, cansaço, falta de ar e congestão dos seios paranasais diminui após 2 a 3 meses.
Diminui o risco de câncer de laringe. Também diminui o risco de doenças cardiovasculares, úlcera péptica, câncer de boca, esôfago, bexiga, rim, estômago, pâncreas e câncer de colo de útero.

Fonte: USDHHS. The Health Benefits of Smoking Cessation: A Report of the Surgeon General, 1990.

## 1.6. Medicações adjuvantes no tratamento do fumante

### TRATAMENTO DO FUMANTE (CID F 17.2) – medicações de primeira linha

Medicação	Adesivo transdérmico de nicotina
CID 10	F 17.2 (síndrome da dependência de nicotina)
Apresentação	Adesivos de 7mg, 14mg e 21mg
Crítérios para inclusão	Participação nos grupos de abordagem cognitivo-comportamental (ACC), prescrição médica/enfermagem/psicologia se teste de Fagerstrom >5 e/ou fumante de >20 cigarros/dia, e/ou se fuma o 1º cigarro nos primeiros 30 minutos após acordar.
Administração	Aplicar na região do tronco ou braços, fazendo um rodízio do local de aplicação a cada 24 horas.  Proteger do sol, mas não há restrição quanto ao uso na água. <b>Recomendar parar de fumar ao iniciar o medicamento.</b>
Exames obrigatórios	Não há necessidade.
Prescrição máx. mensal	Fornecido <u>mensalmente enquanto</u> o usuário estiver participando das sessões de ACC (1 mês) e das sessões de manutenção em receituário do SUS,



	carimbado por profissional capacitado no tratamento do fumante.
Monitoramento	Avaliar irritação cutânea nos locais de aplicação. Indicar alternância dos locais de aplicação.
Exclusão	Não adesão às sessões de ACC. A prescrição e dispensação dos medicamentos devem ser condicionadas à participação da ACC.
Tempo de tratamento	Até três meses (12 semanas).

#### TRATAMENTO DO FUMANTE (CID F17.2) – medicações de primeira linha

Medicação	Goma de nicotina
CID 10	F 17.2 (síndrome da dependência de nicotina)
Apresentação	Resina de nicotina 2mg (sem sabor ou sabor menta)
Critérios para inclusão	Participação nos grupos de ACC (abordagem cognitivo-comportamental), prescrição médica/enfermagem/psicologia se fumante de >20 cigarros/dia, e/ou fuma nos primeiros 30 minutos após acordar e/ou teste de Fagerstrom >5.
Administração	Mascar uma goma fortemente até a liberação da nicotina (gosto apimentado ou formigamento) e deixar repousar em contato com mucosa oral entre a gengiva e a bochecha. Repetir a operação quando necessário. Dose máxima: 10 gomas/dia. Não beber líquidos.
Exames obrigatórios	Não há necessidade.
Prescrição máx. mensal	Fornecido <u>mensalmente</u> <u>enquanto</u> o usuário estiver participando das sessões de ACC (até 30 gomas por

Monitoramento	semana) em receituário do SUS, por profissional capacitado no tratamento do fumante.
Exclusão	Avaliar surgimento de aftas. Indicar alternância de local de contato com a mucosa oral e uso correto.
Tempo de tratamento	Ausência de dentes ou uso de próteses móveis, aftas e úlcera péptica em atividade.
	Até três meses (12 semanas).

#### TRATAMENTO DO FUMANTE (CID F 17.2) – medicações de primeira linha

Medicação	Bupropiona
CID 10	F 17.2 (síndrome da dependência de nicotina), depressão*
Apresentação	Comprimido 150mg.
Critérios para inclusão	Participação nos grupos de ACC (abordagem cognitivo-comportamental), prescrição médica em receituário de controle especial do SUS, por médico capacitado no tratamento do fumante.
Administração	1 compr. VO às 8 h e 16 h (intervalo de 8 horas). Dose máx. 300mg/dia. Ajustar a critério clínico. <b>Recomendar parar de fumar entre 8º e 14º dia após o início da medicação.</b>
Exames obrigatórios	À critério médico (hepatopatias e doença renal).
Prescrição máx. mensal	Fornecido <u>mensalmente</u> <u>enquanto</u> o usuário estiver participando das sessões de ACC (até 60 compr. por mês, total de 3 meses)

Monitoramento	Monitorar pressão arterial.
Exclusão	Antecedentes de convulsões, bulimia, anorexia nervosa.
Tempo de tratamento	Até três meses (12 semanas). Justificar situações especiais.

Ref: BRASIL, Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer – INCA. Abordagem e Tratamento do Fumante – Consenso 2001. Rio de Janeiro: INCA, 2001.

As Portarias GM/MS 1035/04 e SAS/MS 442/04 definem como o tratamento do fumante deve ser realizado (abordagem cognitivo-comportamental e apoio medicamentoso quando indicado), e onde pode ser realizado (qualquer unidade de saúde do SUS, de qualquer nível hierárquico, seguindo os critérios de credenciamento definidos pelo Plano de Implantação).

## **2. POLUIÇÃO AMBIENTAL**

### **3. ATIVIDADE FÍSICA**

A prática regular de atividade física reduz o risco de desenvolvimento de doenças crônicas e mortes prematuras. Diferentes tipos, frequência e duração de atividade física são requeridas para diferentes resultados de saúde.

A prática regular de atividade física apropriada mantém a saúde e melhora a qualidade de vida, proporcionando redução de custos ao sistema de saúde público. Calcula-se que para o custo de um dólar gasto na promoção de atividade física moderada, há uma economia de 3,20 dólares nos custos médicos. A Política Nacional de Promoção da Saúde que traz recomendações e diretrizes para

implementação de ações para realização de atividades físicas e práticas corporais está disponível no link: [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/portaria687\\_2006\\_anexo1.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/portaria687_2006_anexo1.pdf).

Antes do início de qualquer programa de atividade física é necessário que seja feita uma avaliação clínica pela equipe de saúde de forma a individualizar e adequar os exercícios físicos às necessidades e limitações de cada pessoa.

No asmático, um programa regular de atividade física pode melhorar sobremaneira a mecânica respiratória e ventilação pulmonar, condicionando-o para o melhor enfrentamento das exacerbações. No entanto, esses programas devem ser adaptados e compostos por exercícios respiratórios diafragmáticos, caminhadas, corridas curtas (quando não resultam em perda do controle respiratório), exercícios posturais e de alongamento, devendo-se sempre atentar para a ocorrência de broncoespasmos induzidos pelo exercício. Essas ações têm caráter preventivo sobre as alterações torácicas e posturais típicas de pessoas com asma.

A reabilitação pulmonar (RP) pode ser desde prevenção secundária quanto terciária, com efeitos significativos em vários domínios. A RP melhora a dispnéia em pacientes com DRC <sup>1</sup>, melhora a qualidade de vida <sup>1</sup> e traz benefícios psicossociais aos pacientes <sup>1</sup><sup>1</sup>, reduz o número de hospitalizações <sup>1</sup><sup>1</sup>, é custo-efetiva em pacientes com DPOC <sup>1</sup><sup>1</sup>. Quando se avalia o desfecho de melhora na sobrevida, não há evidência significativa em pacientes com DPOC.

Recomenda-se a RP por um período de 6 a 12 meses. A partir deste limite, há um declínio nos benefícios obtidos nos desfechos observados <sup>1</sup>, porém a melhora na qualidade de vida se mantém superior mesmo em períodos prolongados. Quanto à intensidade dos exercícios, não há diferença entre exercícios de baixa e de alta intensidade para pacientes com DPOC <sup>1</sup>.

A reabilitação respiratória pode ser integrada com reabilitação cardiovascular e metabólica RCPM (Reabilitação cardiovascular, pulmonar e metabólica), integrando os pacientes de diversas patologias, porém preservando suas individualidades.

O município de Florianópolis(SC) desenvolve desde 2006 um programa abrangente desde a promoção em saúde, com pessoas sem comorbidades e independentes até aquelas muito debilitadas com alto risco cardiovascular, ou insuficiência respiratória grave. São três fases no programa (**fases A, B e C**) com complexidade decrescente de comorbidades e riscos dos pacientes. O objetivo é que aquela pessoa debilitada evolua dentro do programa de reabilitação para a fase

C, ou de promoção em saúde. Este programa é o único existente na atenção primária da rede pública de saúde, envolvendo os profissionais das equipes de PSF e as profissões complementares como fisioterapia, educação física e nutrição. Portanto, o programa é desenvolvido em vários centros de saúde da cidade. Este programa engloba as três esferas de prevenção (primária, secundária e terciária) e é uma parceria bem sucedida entre a Secretaria municipal de saúde com as universidades UDESC (fisioterapia) e UFSC (educação física).

Para aqueles da **fase C**, ou pessoas sem comorbidades e independentes os encontros se dão com turmas de até 35 pessoas para um educador físico. As atividades são de ginástica, atividades lúdicas, grupos de dança de salão.

Na **fase B**, ou intermediária, as turmas são de até 25 pessoas para um educador físico, com o objetivo de Desenvolvimento das capacidades físicas enfatizando principalmente a força, equilíbrio, flexibilidade, coordenação e resistência aeróbica. Além de exercícios específicos para reeducação postural, fortalecimento da musculatura pélvica e descontração muscular. As atividades físicas são padronizadas para as turmas com a prática de exercícios físicos (ginástica) com periodicidade de três vezes por semana e duração de 1 hora, ministrado nos centros de saúde. As aulas são divididas em 3 partes. Parte inicial: aquecimento articular, alongamento e aquecimento geral (15 min); Parte principal: o objetivo da aula que pode ser desenvolver a força, resistência aeróbia, trabalhar a postura, flexibilidade (40 min.) Parte Final: Relaxamento e alongamento (15 min.).

A **fase A**, reabilitação propriamente dita, segue as recomendações da Diretriz de reabilitação cardiopulmonar e metabólica, com aspectos práticos e responsabilidades para as equipes. Por se tratar de um público com maior chance de complicações e intercorrências, pelo menos um médico, enfermeiro e técnico de enfermagem (que são funcionários da própria unidade de saúde) são responsáveis pela equipe de reabilitação no centro de saúde complementam e dão suporte à atividade do fisioterapeuta. Todos os profissionais envolvidos receberam treinamento de suporte básico de vida (BLS) e de RCPM.

Para fazer parte do programa o médico responsável deve obrigatoriamente fazer uma avaliação inicial dos pacientes encaminhados pelos demais profissionais de outras áreas de abrangência. Nesta avaliação são levados em conta os critérios de inclusão e afastadas patologias potencialmente fatais. Uma vez incluídos no programa os pacientes são acompanhados e monitorizados de acordo com suas patologias.

As turmas são de até 20 pessoas para um fisioterapeuta, com o enfoque de reabilitação cardiovascular, pulmonar e metabólica.

As atividades também são padronizadas e têm periodicidade de três vezes semanais, desenvolvidas da seguinte forma: a) Parte inicial: 10 minutos – realiza-se aquecimento e alongamento nas principais articulações. Os dados vitais são coletados nesta fase inicial. b) Parte Principal: 45 minutos – exercício aeróbico através de caminhada e exercício resistido, com o uso de pesos. c) Parte Final: 10 minutos – Consiste em realizar novamente alongamento e relaxamento da musculatura e novos dados vitais são coletados.



**Figura 6.1. Programa de promoção de atividade física e reabilitação pulmonar de Florianópolis-SC.**

Outras experiências exitosas para a promoção de atividades físicas estão sendo estimuladas desde 2006 pela Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, através do Projeto de Incentivo à Vigilância e Prevenção de Doenças e Agravos Não Transmissíveis, fazendo parte das Ações relacionadas à Estratégia Global (Práticas Corporais e Atividade Física).

Alguns exemplos podem ser destacados como é o exemplo de Recife-PE (desde 2002) e de Maringá-PR, que instalam academias de atividade física públicas ao ar livre. Várias cidades também adotaram este modelo de promoção em saúde. Em Maringá os aparelhos para ginástica são instalados próximo a centros de saúde. As atividades são desempenhadas sob supervisão de educadores físicos. Em Recife, o programa foi implementado em 2002 e tem o objetivo de potencializar os espaços públicos de lazer e equipamentos de saúde para promover a prática de atividade física e incentivar a adoção de hábitos alimentares saudáveis, com a orientação de atividades físicas, jogos e passeios temáticos, aulas de ginástica e dança; palestras relacionadas a temas sociais e de saúde; Festivais, serestas, jogos e passeios temáticos; Corrida dos usuários do Programa;

Bloco Carnavalesco; Seminário de Integração Usuários, Profissionais e Gestores; Estímulo à participação dos usuários em reuniões, fóruns, seminários promovidos pelo Programa, conferências, instância de controles sociais e diversos setores internos e externos à Secretaria de Saúde; Organização de práticas corporais e de lazer voltadas aos usuários da rede de saúde.



**Figura 6.2. Programa de promoção de atividade física de Recife-PE.**

## Capítulo 7 . Cuidado Integral ao paciente e à família

Humanização na saúde significa a valorização da qualidade técnica e ética do cuidado, aliada ao reconhecimento dos direitos do usuário, de sua subjetividade e referências culturais, destacando-se o respeito às questões de gênero, etnia, raça, orientação sexual e a grupos populacionais como indígenas, quilombolas, ribeirinhos e assentados.

A Política Nacional de Humanização do Sistema Único de Saúde – HumanizaSUS, cujos princípios devem ser transversais a todas as políticas e níveis de complexidade do sistema, surgiu pela necessidade de qualificar a atenção à saúde da população brasileira. Norteia-se pela autonomia e protagonismo dos sujeitos, co-responsabilidade entre eles, estabelecimento de vínculos solidários e participação coletiva no processo de gestão. Dessa forma, é possível estabelecer relações simétricas entre o profissional e a pessoa a ser cuidada, dividindo a responsabilidade pela decisão e suas conseqüências. É necessário que os profissionais de saúde incluam as pessoas e suas famílias nas decisões sobre sua saúde, fazendo com que elas participem desse processo.

### 1. ACOLHIMENTO

Entre as idéias centrais de humanização está o acolhimento, que pode ser entendido como uma atitude que deve estar presente nos diferentes momentos do trabalho de um serviço de saúde, não se restringindo, portanto, a um espaço de recepção, a um componente do fluxograma assistencial ou a um profissional da equipe. Caracteriza-se como um modo de operar os processos de trabalho em saúde de forma a dar atenção a todos que procuram os serviços de saúde, ouvindo suas necessidades – escuta qualificada – e assumindo no serviço uma postura capaz de dar uma resposta positiva às demandas dos usuários.

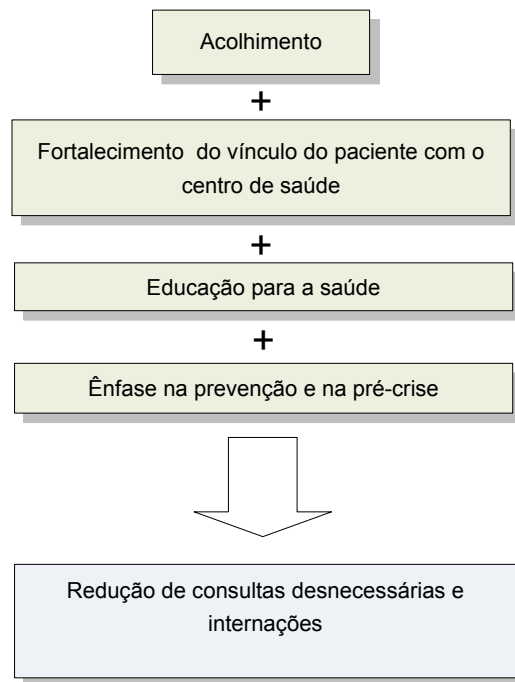
A equipe de saúde deve valorizar as queixas das pessoas com doenças respiratórias crônicas e de suas famílias, estar disposta a ouvi-las, não desvalorizar ou minimizar seus problemas e reconhecer seu direito a esclarecimentos e informações. As decisões devem ser compartilhadas e caso o usuário deseje procurar alívio para seus sintomas em outras abordagens terapêuticas, a equipe deve respeitar sua opção.

É importante lembrar que as equipes da atenção básica devem continuar o acompanhamento da pessoa com doença respiratória crônica, independente do tipo



de tratamento e do nível de complexidade do sistema no qual ela precise ser atendida. A responsabilidade pela atenção ao paciente deve ser compartilhada entre a equipe da atenção básica e o especialista/serviço de referência.

A figura abaixo demonstra o processo da atenção integral à pessoa com doença respiratória crônica.



**Figura 7.1. Atenção integral à pessoa com DRC.**

## **2. VISITA DOMICILIAR: etapa primordial da atenção integral**

A visita domiciliar, atividade que faz parte do processo de trabalho das equipes Saúde da Família, possibilita ampliar o cuidado e melhorar o acesso dos usuários às unidades de saúde. No caso das DRC, a visita domiciliar permite conhecer as reais condições de vida do indivíduo e sua família, detectando fatores desencadeadores ou perpetuadores dessas doenças. Possibilita também a criação de vínculos assistenciais e sociais que permitem aos profissionais de saúde intervir de forma mais apropriada e efetiva. Desse modo, podem ser disseminadas informações de controle ambiental, afastamento de fatores de riscos e de promoção à saúde como atividades físicas, hábitos de vida saudável e cessação do tabagismo.



## Capítulo 8 . Atribuições e competências dos profissionais da ESF e gestores

Para impactar sobre os múltiplos fatores que interferem no processo saúde-doença é importante que a atenção às pessoas com doenças respiratórias crônicas esteja pautada em uma equipe multiprofissional e interdisciplinar.

### 1. ATRIBUIÇÕES COMUNS A TODOS OS PROFISSIONAIS DA EQUIPE

- Acolher as pessoas com asma de forma humanizada, estabelecendo uma comunicação participativa com a pessoa e a família;
- Planejar e programar ações de controle da asma com priorização das ações segundo critérios de risco, vulnerabilidade e desigualdade;
- Desenvolver ou apoiar atividades de educação em saúde em nível individual e coletivo (conforme apresentado no anexo 6), dentre elas:
- Orientar sobre a doença e o tratamento;
- Orientar ações para reduzir a exposição aos fatores agravantes e desencadeantes da asma, considerando a condição sócio-econômica, os hábitos de vida, valores culturais, éticos e religiosos;
- Possibilitar aos usuários o desenvolvimento de habilidades para o manuseio das técnicas de uso dos dispositivos inalatórios, além de colocar em prática o plano de ação estabelecido pelo médico;
- Possibilitar aos usuários esclarecimentos sobre seus temores, os mitos, os “medos” relacionados ao tratamento e a doença;
- Realizar oficinas para a confecção de espaçadores quando for impossível o serviço adquiri-los no mercado; dentre outros.
- Notificar suspeitas de eventos adversos, queixas técnicas e erros de medicação ao serviço de farmacovigilância, nos seguintes endereços:  
<http://www.anvisa.gov.br/hotsite/notivisa/apresenta.htm> ou  
[http://www.anvisa.gov.br/servicos/form/farmacol/index\\_prof\\_erro.htm](http://www.anvisa.gov.br/servicos/form/farmacol/index_prof_erro.htm).
- Garantir o acompanhamento contínuo e realizar visita domiciliar, quando necessário;
- Trabalhar em equipe integrando áreas de conhecimento e profissionais de diferentes formações, de forma a valorizar os diversos saberes e práticas, na perspectiva de uma abordagem

integral e resolutiva, possibilitando a criação de vínculos com ética, compromisso e respeito.

## **2. ATRIBUIÇÕES DO MÉDICO**

- Realizar consulta para confirmação diagnóstica, avaliação dos fatores de risco e identificação de possíveis co-morbidades da pessoa com DRC;
- Solicitar exames complementares, quando necessário;
- Estabelecer, junto com a equipe, a abordagem terapêutica: tratamento medicamentoso e não medicamentoso;
- Prescrever o tratamento medicamentoso;
- Realizar visita e assistência domiciliar, quando necessário;
- Encaminhar, quando necessário, a serviços de média e alta complexidade, respeitando fluxos de referência e contra-referência locais e mantendo sua responsabilização pelo acompanhamento desses usuários;
- Realizar atividades de educação permanente junto com demais profissionais da equipe;
- Realizar atividades educativas por meio de ações individuais ou coletivas de promoção da saúde com a comunidade; desenvolver atividades educativas individual ou em grupo com as pessoas com DRC;
- Garantir o acompanhamento contínuo;
- Supervisionar e coordenar o trabalho dos ACS;
- Realizar planejamento e avaliação das ações junto com a equipe.

## **3. ATRIBUIÇÕES DO ENFERMEIRO**

- Realizar consulta de enfermagem, solicitar exames complementares e prescrever medicações, conforme protocolos ou outras normativas técnicas estabelecidas pelo gestor municipal, observadas as disposições legais da profissão, encaminhando ao médico quando necessário;
- Realizar assistência domiciliar, quando necessário;

- Orientar juntamente aos demais membros da equipe equipe, o paciente e familiares, quanto ao controle ambiental e de exposição aos fatores de risco;
- Auxiliar a equipe de farmácia a verificar uso correto dos dispositivos inalatórios e adesão ao tratamento;
- Promover atividades de educação permanente em saúde para pacientes e familiares;
- Supervisionar e coordenar o trabalho dos ACS e da equipe de enfermagem;
- Realizar atividades de educação permanente junto aos demais profissionais da equipe;
- Apoiar as ações da Assistência Farmacêutica, controlando o estoque de medicamentos e materiais e solicitando reposição.

#### **4. ATRIBUIÇÕES DO AUXILIAR DE ENFERMAGEM**

- Acompanhar a evolução dos casos e comunicar à equipe as alterações observadas;
- Realizar procedimentos de enfermagem dentro de suas competências técnicas e legais;
- Realizar assistência domiciliar, quando necessário;
- Manter a disponibilidade de suprimentos;
- Identificar sinais de gravidade e proceder conforme rotina estabelecida pela equipe;
- Realizar atividades de educação permanente junto aos demais profissionais da equipe.

#### **5. ATRIBUIÇÕES DO AGENTE COMUNITÁRIO DE SAÚDE**

- Realizar busca ativa de pessoas com sintomas sugestivos de asma ou outra DRC e que nunca foram avaliadas pela equipe;
- Buscar a integração entre a equipe de saúde e a população adscrita à unidade, mantendo a equipe informada sobre a evolução dos casos;
- Estar em contato permanente com as famílias, desenvolvendo ações educativas relativas ao controle da asma e da rinite, de acordo com o planejamento da equipe;

- Identificar sinais de gravidade e proceder conforme rotina estabelecida pela equipe para aqueles pacientes que já realizam acompanhamento;
- Acompanhar o médico e/ou enfermeiro durante as visitas domiciliares.

## **6. ATRIBUIÇÕES DO FISIOTERAPEUTA e EDUCADOR FÍSICO**

- Realizar a avaliação fisioterapêutica Respiratória;
- Realizar anamnese incluindo Atividades de Vida Diária (AVDs);
- Avaliar o grau de Dispneia através da aplicação de escalas/questionários;
- Avaliar a capacidade funcional através de teste de caminhada;
- Realizar a medida de Pico de Fluxo;
- Identificar os fatores limitantes e os fatores de risco para a realização de exercícios;
- Definir e aplicar os exercícios respiratórios visando a redução das alterações funcionais da respiração;
- Relaxar, alongar e fortalecer as cadeias musculares envolvidas;
- Ensinar estratégias respiratórias;
- Definir e aplicar o condicionamento físico aeróbico, com monitorização adequada;
- Avaliar o resultado do tratamento através de testes e questionários de qualidade de vida.

## **7. ATRIBUIÇÕES DO FARMACÊUTICO**

- Incentivar a implantação da Comissão de Farmácia e Terapêutica no município, visando qualificar o processo de seleção dos medicamentos, usando a Relação Nacional de Medicamentos Essenciais – RENAME como instrumento norteador;
- Realizar a programação dos medicamentos selecionados em conformidade com as necessidades locais;
- Participar no processo de aquisição dos medicamentos selecionados, descrevendo-os corretamente de forma a proporcionar a disponibilidade e o acesso a medicamentos seguros, eficazes e de qualidade;

- Gerenciar o estoque e manter organizada a área de armazenamento dos medicamentos e dos correlatos;
- Disponibilizar de forma contínua, por meio de sistema logístico, os medicamentos selecionados em condições adequadas de uso nas apresentações e nas formas farmacêuticas constantes da relação municipal de medicamentos;
- Dispensar os medicamentos e os correlatos fornecendo as informações necessárias para o uso efetivo e seguro do tratamento indicado;
- Realizar atividades educativas individuais ou em grupo como a orientação ao paciente com DRC quanto ao uso correto dos medicamentos e dos correlatos, identificando suas dificuldades relativas à utilização contribuindo para a adesão ao tratamento;
- Realizar seguimento farmacoterapêutico, visando identificar, solucionar e prevenir problemas relacionados aos medicamentos de pacientes que necessitem de uma atenção individualizada;
- Criar espaços de discussão com a equipe multiprofissional, informando os problemas identificados, contribuindo para as decisões terapêuticas;
- Garantir processos seguros de dispensação de medicamentos para prevenir os erros de medicação;
- Realizar planejamento e avaliação das ações junto com a equipe.

## **8. ATRIBUIÇÕES DOS GESTORES MUNICIPAIS**

- Realizar planejamento para garantir estrutura física das unidades, insumos e medicamentos necessários para atendimento às pessoas com DRC;
- Determinar quais medicamentos específicos para as DRC serão disponibilizados e garantir o seu fornecimento;
- Estabelecer protocolos locais para o manejo de DRC bem como seus critérios para dispensação dos medicamentos e exames complementares;

- Garantir a realização oportuna dos exames complementares necessários ao diagnóstico/acompanhamento;
- Priorizar a capacitação assim como educação permanente para as equipes de saúde;
- Estabelecer fluxos de referência e contra-referência, dentro da rede de atenção à saúde local;
- Colaborar para o planejamento e avaliação das ações de saúde locais;
- Estimular a equipe a manter os prontuários clínicos atualizados;
- Estimular o correto preenchimento e envio de dados para os Sistemas de Informações em Saúde.

## **9. OUTROS PROFISISONAIS**

A inserção de outros profissionais é considerada enriquecedora, sendo da gestão local a decisão da incorporação dos mesmos, através dos NASF (Núcleo de Apoio às Equipes de Saúde da Família).



## Capítulo 9 . ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA: custeio de medicamentos para Asma e Rinite

Seguindo as diretrizes da Política Nacional de Medicamentos (PNM) e da Política Nacional de Assistência Farmacêutica (PNAF), o Ministério da Saúde vem implementando nos últimos anos, o processo de descentralização dos recursos federais destinados ao custeio dos medicamentos usados no âmbito da Atenção Básica, entre os quais, aqueles destinados ao tratamento da Asma e Rinite.

Historicamente verifica-se que o custeio de medicamentos para essas doenças do aparelho respiratório, pelo Ministério da Saúde, teve início em 2002, por meio do Programa de Medicamentos de Dispensação Excepcional. À época, apenas os pacientes portadores de Asma Moderada a Grave tinham acesso aos medicamentos do programa. A disponibilização de medicamentos para a Asma leve e moderada, e a inclusão do atendimento dessa doença no âmbito da Atenção Primária em saúde, teve início, embora que incipiente, a partir de 2004, após a publicação do manual técnico **Asma e Rinite: linhas de conduta em atenção básica**. Este documento, elaborado em parceria com a sociedade científica brasileira, tomou como referência o III Consenso Brasileiro no Manejo da Asma/2002 e o Guia para Manejo da Rinite Alérgica e seu Impacto na Asma/2002.

Inicialmente, o fornecimento dos medicamentos para pessoas com asma disponibilizados na rede de Atenção Básica foi realizado por meio de compra centralizada pelo Ministério da Saúde, e distribuídos aos municípios que possuíam implantadas equipes do Programa Saúde da Família – PSF. A partir de abril de 2006, com base na Portaria GM nº 2084, de 26 de outubro de 2005, teve início o processo de descentralização dos recursos federais destinados ao custeio dos medicamentos de Asma e Rinite. O montante alocado em 2006 e 2007 correspondia a R\$ 0,95 habitante/ano, tomando como base a estimativa populacional de 181.581.024 habitantes (IBGE 2004).

Tendo em vista que cerca de 1.238 municípios localizados nos estados do Amazonas, Amapá, Pará, Paraíba e Minas Gerais, optaram pela não descentralização dos recursos federais disponíveis para o financiamento dos medicamentos para asma e rinite, cerca de 50 milhões de reais (16,5%) dos 302 milhões de reais aplicados pela União nos anos de 2006 e 2007 (21 meses) foram destinados à compra centralizada dos medicamentos previstos na Portaria 2084/05, para o atendimento a esses municípios, e o restante, repassados fundo a fundo aos demais municípios (

**Quadro 9.1).**

**Quadro 9.1. Relação dos medicamentos previstos na Portaria 2084/2005. Grupo AR – Asma e Rinite.**

Medicamento	Classe
Beclometasona 250 mcg – Inalatório – uso oral	Antiinflamatório esteróide
Beclometasona 50 mcg – Spray inalatório – uso nasal	Antiinflamatório esteróide
Prednisona 20mg – comprimido	Antiinflamatório esteróide
Prednisona 5mg – comprimido	Antiinflamatório esteróide
Salbutamol (sulfato) 2mg/5ml – xarope	Broncodilatador
Salbutamol 100mcg – Aerosol inalatório	Broncodilatador
Salbutamol 2mg – comprimido	Broncodilatador

Fonte: Ministério da Saúde

Com a publicação da Portaria GM/MS nº 3.237, de 24 de dezembro de 2007, a descentralização dos recursos financeiros federal foi total a partir de janeiro de 2008, abrangendo todas as Unidades da Federação. No entanto, a partir das normas trazidas por essa portaria, os recursos destinados ao custeio dos medicamentos antiasma e rinite não estão mais “carimbados” como anteriormente. **Cabe agora aos gestores estaduais e municipais, fazer a inclusão desses medicamentos no elenco de medicamentos da Atenção Básica**, de acordo com as necessidades epidemiológicas loco-regional, tendo como instrumento norteador, a Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME). Com isso, todos os medicamentos incluídos no elenco de medicamentos básicos pactuados na Comissão Intergestores Bipartite – CIB de uma determinada Unidade da Federação podem ser adquiridos, no âmbito daquele estado, com os recursos tripartites definidos na Portaria 3237/007, o que visa garantir o acesso da população aos medicamentos na Atenção Básica, inclusive àqueles destinados ao tratamento da asma e rinite.

Cabe ressaltar que dos medicamentos elencados no quadro acima, que estavam previstos no Grupo AR – Asma e Rinite da Portaria 2084/05, o Salbutamol de uso oral (comprimido 2mg e xarope 2mg/5ml) foram substituídos na RENAME 2008 pelas apresentações administradas por via inalatória devido à diminuição dos efeitos adversos sistêmicos. Dessa forma, tendo em vista que a Portaria 3237/07 preconiza que os gestores estaduais e municipais só podem incluir no elenco de

medicamentos da Atenção Básica os medicamentos essenciais previstos na RENAME, o Salbutamol comprimido e xarope não devem estar inseridos nesta lista e, portanto, não podem ser custeados com os recursos tripartites previstos nesta Portaria.

O quadro abaixo (Quadro 9.2) apresenta os medicamentos para pessoas com asma preconizados pela RENAME vigente, e que, portanto, podem ser comprados pelos gestores municipais com os recursos tripartites do Componente Básico da Assistência Farmacêutica, desde que inseridos no rol dos medicamentos destinados à Atenção Básica, aprovados pela Comissão Intergestores Bipartite do Estado onde o município está localizado.

**Quadro 9.2. Medicamentos para pessoas com asma – RENAME 2008.**

Denominação genérica	Forma farmacêutica	Condição de uso	dose
<b>Brometo de Ipratrópio</b>	Solução inalante 0,25mg/mL	-	0,3mg (solução inalante)
	Aerossol 0,02mg/dose		0,12mg (aerossol ou pó inalante)
<b>Dipropionato de Beclometasona</b>	Aerossol 50mcg/dose e 250mcg/dose	-	0,8mg (aerossol ou pó inalante)
	pó inalante 50mcg/dose e 200mcg/dose		
	Solução inalante 50mcg/dose e 200mcg/dose		1,5mg (solução inalante)
<b>Fosfato Sódico de Prednisolona</b>	Solução oral 1,34mg/mL (equivalente a 1mg/mL de prednisolona)	-	10 mg
<b>Prednisona</b>	Comprimido 20 mg	-	10 mg
	Comprimido 5 mg		
<b>Succinato Sódico de Hidrocortisona</b>	Pó para solução injetável 100 mg	H	30 mg
	Pó para solução injetável 500 mg	R66	
<b>Sulfato de Salbutamol</b>	Aerossol 100mcg/dose	H	0,8mg (aerossol inalante)
	Solução inalante 5mg/mL		10mg (solução inalante)
	Solução injetável 0,5mg/mL		12 mg

**R66** - Uso restrito como alternativa para o tratamento da asma aguda grave em crianças incapazes de reter a forma oral.

**H** - Uso hospitalar

Fonte: RENAME 2008

Considerando, entretanto, que muitas pessoas com asma necessitam ser encaminhados aos serviços de referência, compete aos profissionais de saúde, em especial ao profissional farmacêutico, orientar os pacientes e seus cuidadores na forma como podem obter os medicamentos disponibilizados pelo Componente Medicamentos de Dispensação Excepcional – CMDE. Este componente, também

conhecido como programa de “alto custo” é normatizado pela Portaria GM/MS nº 2.577, de 27 de outubro de 2006, sendo financiado concomitante pelo Governo Federal e pelos Governos Estaduais e do Distrito Federal por meio de emissão de APAC – Autorização de Procedimentos de Alto Custo.

De acordo com a base de dados da Tabela SIA/SUS - Grupo de Medicamentos – atualmente o programa apresenta 103 fármacos em 222 apresentações, abrangendo o tratamento de 76 doenças (285 CID's). No caso da asma todos são programados, adquiridos, armazenados, distribuídos e dispensados pelas Secretarias Estaduais de Saúde. O cadastro dos pacientes e gestão desse componente está sob responsabilidade dos estados, e em grande parte das Unidades da Federação, o atendimento aos pacientes é realizado de forma descentralizada, por meio das Regionais de Saúde.

Este componente visa atender principalmente doenças raras com baixa prevalência e doenças de média ou alta prevalência, mas que apresentam como característica comum o elevado custo de tratamento. **Entre estas doenças, encontra-se a asma moderada a grave.**

Doenças prevalentes, como estas abordadas neste manual, podem ser atendidas pelo Componente Medicamentos de Dispensação Excepcional quando é indicado para o seu tratamento o uso de medicamento de alto custo unitário ou que, em caso de uso crônico ou prolongado, seja um tratamento de custo elevado desde que, haja tratamento previsto para o agravo no nível da atenção básica, ao qual o paciente apresentou necessariamente intolerância, refratariedade ou evolução para quadro clínico de maior gravidade.

De acordo com o Protocolo Clínico e Diretriz Terapêutica para Asma Moderada a Grave, instituído pelo Ministério da Saúde por meio da Portaria SAS/MS nº 1012, de 23 de dezembro de 2002, os seguintes critérios devem ser observados para inclusão do paciente no CMDE:

- a) Sintomas de asma diários e contínuos;
- b) Uso de broncodilatador de curta ação pelo menos duas vezes por dia;
- c) Espirometria com pico de fluxo expiratório (PFE) ou volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) com menos de 60% do previsto na fase pré-broncodilatador;

- d) Sintomas noturnos pelo menos duas vezes por semana;
- e) Acompanhamento em um centro de referência ou em unidades com médicos capacitados para prestar assistência a pacientes pessoas com asma.

**Quadro 9.3. Medicamentos disponibilizados pelo Componente de medicamentos de Dispensação Excepcional**

Medicamento	Concentração	Apresentação farmacêutica
<b>Salbutamol</b>	100mcg	Aerosol, por frasco de 200 doses
<b>Fenoterol</b>	200mcg	Aerosol, por frasco de 300 doses
<b>Beclometasona</b>	250mcg	Spray, por frasco de 200 doses
	200mcg	Pó inalante, por frasco de 100 doses
	200mcg	Cápsula inalante
	400mcg	Pó inalante, por frasco de 100 doses
	400mcg	Cápsula inalante
	400mcg	Cápsula inalante
<b>Formoterol</b>	12mcg	Pó inalante, por frasco de 60 doses
	12mcg	Cápsula inalante
<b>Salmeterol</b>	50mcg	Pó inalante ou aerossol bucal, por frasco de 60 doses
<b>Budesonida</b>	200mcg	Pó inalante ou aerossol bucal, por frasco de 100 doses
<b>Formoterol + Budesonida</b>	6mcg + 200mcg	Cápsula inalante
	12mcg + 400mcg	Pó inalante, por frasco de 60 doses

Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher – PNDS 2006, divulgada pelo Ministério da Saúde em julho de 2008, mostra que as farmácias comerciais representam a principal fonte de medicamentos usados no tratamento da asma/bronquite (68,4%), ficando assim caracterizada a dificuldade que a população enfrenta na obtenção dos medicamentos destinados aos problemas respiratórios, na rede pública - Sistema Único de Saúde.

Frente ao peso que a farmacoterapia e o adequado manejo dos dispositivos utilizados no tratamento dessas doenças apresentam na manutenção da qualidade de vida desses pacientes, evitando as crises, reduzindo os custos posteriores desencadeados pelos sucessivos encaminhamentos aos serviços de referência e às internações hospitalares, além dos custos sociais e econômicos imputados aos familiares e à sociedade, este comprometimento é fundamental daqueles que lidam com a saúde da população, e que tem nas mãos, o destino dos recursos públicos disponibilizados para esta finalidade.

## **ANEXOS**

## ANEXO 1

### CONFECÇÃO DE ESPAÇADORES - Como fazer um espaçador

#### Material necessário:

1 garrafa plástica/frasco de soro com volume de 250 a 500ml

1 faca ou tesoura ou um estilete

#### Modo de fazer:

- Fazer limpeza adequada da garrafa, lavando-a com detergente e deixando-a secar sem esfregar (retirar o rótulo);
- Desenhar no fundo da garrafa, na região central, o formato do bocal do aerossol dosimetrado a ser utilizada;



- Pegar uma tesoura de ponta, faca ou estilete, limpos e recortar sobre as marcações feita;



- Encaixar o aerossol dosimetrado no fundo da garrafa (o buraco deverá permitir um encaixe sem que não haja folga);
- Usar o bico da garrafa como o bocal do espaçador (este será o local onde o usuário colocará a boca no momento de uso do medicamento);
- Após a construção do espaçador mergulhá-lo em solução de água e detergente de cozinha por 10 minutos, não enxaguar, e deixá-lo secar por escoamento sobre um



pano limpo.

**Obs.:** Quando necessário o uso de **espaçador com máscara**, adquirir uma máscara vendida na farmácia avulsa e acoplá-la ao bico da garrafa. Procurar utilizar uma garrafa que melhor se acople à máscara, para evitar vazamentos.



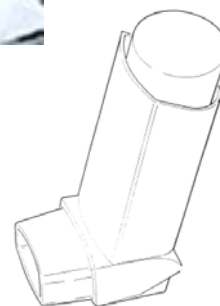


## ANEXO 2

### TÉCNICAS DE USO DOS DISPOSITIVOS INALATÓRIOS



#### 2.1. Técnica de uso do aerossol dosimetrado (AD)



##### 2.1.1. Técnica de uso do aerossol dosimetrado (AD) sem o uso do espaçador:

- ✓ Retirar a tampa;



- ✓ Agitar o inalador vigorosamente antes do uso;
- ✓ O usuário deve estar de pé ou com o tronco reto;



- ✓ Segurar firmemente o inalador na posição correta: em pé (formando um L) com o cilindro metálico contendo o medicamento voltado para cima e a uma distância de 5 a 10 cm aproximadamente (mais ou menos 4 a 7 dedos de um homem adulto) da boca;



\*\*\*\* não é efetivo utilizar o AD dentro da cavidade oral

- ✓ Inclinar a cabeça levemente para trás;
- ✓ Antes de disparar o dispositivo, expirar normalmente, colocando o máximo de ar para fora (mas não no dispositivo) e manter a **boca aberta**;
- ✓ No início de uma **inspiração (pela boca) LENTA e PROFUNDA**, pressionar o cilindro metálico com o dedo indicador na parte de cima deste;
- ✓ Prender a respiração por no mínimo 10 segundos com a boca fechada;
- ✓ Respirar normalmente;
- ✓ **Quando prescrito mais de um jato, significa que a técnica deverá ser repetida novamente**;
- ✓ Recolocar a tampa;
- ✓ Após esse processo é recomendável escovar os dentes OU enxaguar a boca e gargarejar com água para retirar a parcela do medicamento que ficou depositada na cavidade oral



### OBSERVAÇÕES

- a) Sempre que for usado o aerossol dosimetrado aplicar apenas um jato de cada vez. **É necessário agitar o spray a cada novo jato.**
- b) A posição em L evita a saída do propelente sem o fármaco.
- c) No momento da inspiração orientar o usuário a prestar atenção na posição da língua, esta deve estar na base da boca, para não ocorrer obstrução da saída do medicamento.
- d) **Limpeza e manutenção do cilindro metálico:** não expor a temperaturas superiores a 50°C; não tentar perfurá-los; não utilizar nenhum tipo de óleo para lubrificar a válvula de saída. Em caso de obstrução do orifício por onde sai o medicamento, desacoplar o cilindro metálico do envoltório plástico e lavar com água e detergente neutro. Secar as peças, a fim de não deixar água na base da válvula.

### **e) Como determinar a quantidade de medicamento que ainda resta nas bombinhas**

A grande maioria dos AD até o momento, não dispõem de marcador de doses. Porém existe um método fácil de verificar a quantidade do medicamento presente no cilindro metálico. Basta colocar este cilindro em um copo com água e observar a posição que este permanecerá, de acordo com as figuras abaixo:



- ✓ Se o cilindro afundar completamente significa que o mesmo está **cheio** de medicamento;
- ✓ Se o cilindro não afundar completamente, ou seja ficar boiando na posição vertical, significa que o mesmo está **pela metade**;
- ✓ Se o cilindro permanecer boiando na posição horizontal significa que o medicamento **acabou** e resta apenas propelente.

Vale ressaltar que alguns laboratórios já estão em fase de desenvolvimento de um aerossol dosimetrado com marcador de dose.

### 2.1.2. Técnica de uso do Aerossol Dosimetrado COM ESPAÇADOR (Bocal)

Esta técnica está indicada para uso em crianças maiores de 6 anos, adolescentes e adultos.

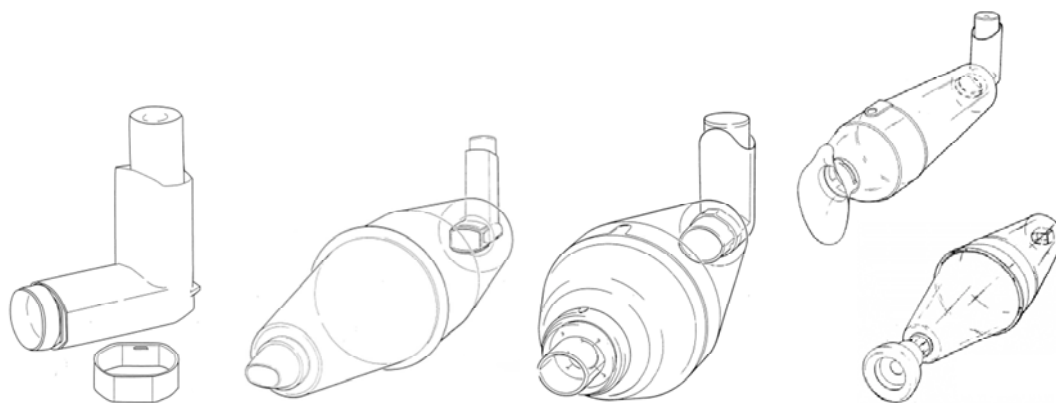
#### Preparação do Dispositivo

- ✓ Montar o espaçador com os acessórios adequados, quando necessário;
- ✓ Retirar a tampa do aerossol dosimetrado;



- ✓ Agitar o inalador vigorosamente antes do uso;
- ✓ Acoplar o aerossol dosimetrado ao espaçador, posicionando-o verticalmente (formando um L).





### **Preparação do Usuário**

- ✓ O usuário deve estar de pé ou com o tronco reto;
- ✓ Expirar normalmente, colocando o máximo de ar para fora (não expirar no espaçador);
- ✓ Colocar o bocal do espaçador na boca, com os lábios fechados ao seu redor;
- ✓ Pressionar o cilindro metálico com o dedo indicador na parte de cima e logo em seguida iniciar uma inspiração (pela boca) **LENTA e PROFUNDA**;



- ✓ Retirar o espaçador da boca e prender a respiração por no mínimo 10 segundos;
- ✓ Respirar normalmente;
- ✓ ***Quando prescrito mais de um jato, significa que a técnica deverá ser repetida novamente;***
- ✓ Após esse processo é recomendável escovar os dentes OU enxaguar a boca e gargarejar com água para retirar a parcela do medicamento que ficou depositada na cavidade oral;



- ✓ Desacoplar o inalador do espaçador e recolocar a tampa.

### **2.1.3. Técnica de uso do Aerossol Dosimetrado com Espaçador e Máscara:**

Esta técnica está indicada para uso em crianças menores de 6 anos, idosos ou pessoas em crise.

### **Preparação do Dispositivo**

- ✓ Montar o espaçador, quando necessário;
- ✓ Retirar a tampa do aerossol dosimetrado;
- ✓ Agitar o inalador vigorosamente antes do uso;
- ✓ Acoplar o aerossol dosimetrado ao espaçador, posicionando-o verticalmente (formando um L).



### **Preparação do Usuário**

- ✓ Se possível o usuário deve estar de pé ou com o tronco reto. Quando criança colocá-la sentada ou no colo, com o tronco reto, com a cabeça erguida (*não permitir o uso de chupeta durante a aplicação*);
- ✓ Colocar a máscara sobre o nariz e a boca. A máscara deve ser adequada ao tamanho do usuário, para evitar vazamentos;



- ✓ Pressionar o cilindro metálico com o dedo indicador na parte de cima do mesmo;
- ✓ Com a máscara **bem aderida ao rosto**, respirar normalmente por 20 a 30 segundos;
- ✓ ***Quando prescrito mais de um jato, significa que a técnica deverá ser repetida novamente;***
- ✓ Retirar a máscara do rosto e em seguida limpar a face. É recomendável escovar os dentes OU enxaguar a boca e gargarejar com água para retirar parcela do medicamento que ficou depositada na cavidade oral;
- ✓ Desacoplar o inalador do espaçador e recolocar a tampa.

### **OBSERVAÇÕES (BOCAL e MÁSCARA):**

- a) Sempre que for usado o aerossol dosimetrado aplicar apenas um jato de cada vez. *É necessário agitar o spray a cada novo jato.*
- b) Alertar o usuário que, *ao pressionar o aerossol dosimetrado no espaçador, ele deverá iniciar a inspiração imediatamente.*
- c) No caso de crianças rebeldes que não cooperam com a técnica recomendada, uma alternativa é a administração do medicamento quando estiverem dormindo. No momento do uso, a cabeça e o pescoço da criança devem ficar levemente inclinados para frente.

### **d) Volume dos espaçadores**

Existem vários tipos de espaçadores comercializados, se diferem quanto ao tamanho (volume), forma, carga eletrostática e, principalmente presença ou não de válvulas. O volume do espaçador deverá ser apropriado ao tamanho do paciente. Baseado no volume corrente, recomenda-se de maneira geral, que espaçadores de 250 a 500 ml sejam usados por crianças de até 3 anos e os de 500 a 1000 ml para crianças acima dessa idade, adolescentes e adultos. Volumes inferiores a 350 ml são recomendados teoricamente para crianças menores de 6 meses. Além do volume adequado um espaçador ideal deve ter baixa carga eletrostática em seu interior para permitir uma adequada deposição pulmonar do medicamento administrado.

#### **e) Limpeza mensal dos espaçadores:**

O espaçador não precisa ser limpo a cada uso, quando o mesmo é de uso individual.

- ✓ Desconectar todos os componentes, lavando-os com água corrente e secando-os ao ar livre. Nunca remova a válvula.
- ✓ Colocar o espaçador de molho, por 5 minutos, em uma vasilha com uma solução de água e detergente caseiro neutro. Recomenda-se preparar inicialmente a solução com: 2 a 4 gotas de detergente para um litro de água, misturar e somente depois colocar o espaçador. Isso evitará que a produção de espuma interfira na formação da camada de detergente no corpo do espaçador;
- ✓ Após o período de permanência na solução, o corpo do espaçador deverá ser colocado, sem enxaguar, para secar livremente. Já a máscara ou o bocal do espaçador deverá ser lavado em água corrente antes de serem colocados para secar.

*No caso de espaçadores de metal, não é necessário deixá-los secando com sabão.*

#### **f) Desinfecção dos espaçadores de plástico ou polipropileno quando USO COLETIVO:**

- ✓ Desmontar todo o sistema e imergir em solução com detergente doméstico;
- ✓ Lavar bem cada uma das partes do conjunto removendo partículas sólidas;
- ✓ Manter todas as peças imersas por 10 minutos em recipiente de plástico, fosco e com tampa. Decorrido este período, retirá-las desta solução, preferentemente com luvas de procedimento e/ou pinça longa, e enxágüe-as abundantemente em água corrente;
- ✓ Em um outro recipiente imergi-las durante 60 minutos em solução de hipoclorito de sódio a 1%;
- ✓ Decorrido este período, retirá-las desta solução e enxágüe-as (a solução de hipoclorito deve ser desprezada após cada ciclo de desinfecção);
- ✓ A seguir, em outro recipiente, contendo uma solução composta de 4 gotas de detergente doméstico para cada litro de água, mergulhe apenas o corpo do espaçador, sem agitá-lo;

- ✓ Por um a dois minutos, faça movimentos de rotação suaves de forma que o detergente se espalhe uniformemente nas faces interna e externa do espaçador;
- ✓ Retirar o corpo do espaçador desta solução sem enxaguá-lo;
- ✓ Sobre um campo limpo, disponha o corpo do espaçador e os demais acessórios (máscara facial, bocal e conexões) na posição vertical, deixando escorrer espontaneamente o excesso de água destes últimos e o excesso de detergente da câmara de inalação;
- ✓ Aguarde a secagem completa de cada um dos componentes do kit antes de reutilizar o espaçador que deverá ser guardado em um recipiente tampado ou saco plástico.

## 2.2 Inaladores de pó seco

### 2.2. Técnica de dos Inaladores de Pó

#### 2.2.1. Técnica de Uso do “Turbohaler”

##### Preparação do Dispositivo

- ✓ Girar a tampa protetora e removê-la puxando-a para cima;



- ✓ Manter o inalador na posição vertical, com a base giratória para baixo;
- ✓ Girar a base até onde for possível (*sentido anti-horário*). Em seguida, voltar a base para a posição inicial **até ouvir um clique**. Nesse instante o inalador está carregado, ou seja, **o dispositivo está pronto para o uso**.



##### Preparação do Usuário



- ✓ O usuário deve estar de pé ou com o tronco reto;
- ✓ Expirar normalmente, colocando o máximo de ar para fora (*distante do dispositivo*) e prender a respiração;
- ✓ Colocar o bocal (*parte superior do inalador*) entre os dentes e fechar os lábios ao redor dele;
- ✓ Inclinar a cabeça levemente para trás;
- ✓ Inspirar pela boca o **MAIS RÁPIDO e PROFUNDO** possível;



- ✓ Retirar o inalador da boca;
- ✓ Prender a respiração por no mínimo 10 segundos;
- ✓ Respirar normalmente;
- ✓ Recolocar a tampa protetora.
- ✓ Após esse processo, é recomendável escovar os dentes OU enxaguar a boca e gargarejar com água para retirar parcela do medicamento que ficou depositada na cavidade oral.



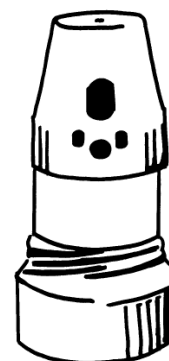
### **OBSERVAÇÕES**

- a) O “turbuhaler” contém um marcador de dose numa pequena janela situada abaixo do bocal, que servirá para o controle das doses restantes. Quando a janela ficar totalmente vermelha, significa que o inalador está vazio, o medicamento acabou.
- c) **Mesmo quando o turbuhaler está vazio, pode-se ouvir um som ao agitar o dispositivo, este som não é do medicamento e sim do agente dessecante.**

### 2.2.2. Técnica de Uso do “Pulvinal”

#### **Preparação do Dispositivo**

- ✓ Girar a tampa protetora e removê-la;

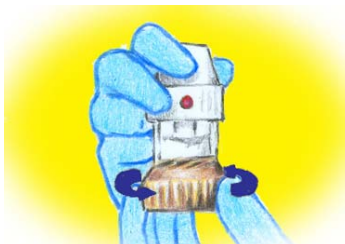


- ✓ Posicionar no inalador na vertical e bater levemente em uma superfície rígida para nivelar o pó dentro da câmara;





- ✓ Manter o inalador em posição vertical, **apertar o botão** presente no bocal com uma mão e, com a outra, girar o corpo do inalador em sentido anti-horário (*meia volta completa*) até aparecer a **marca vermelha** (*posição de carregamento da dose*);



- ✓ Ainda em posição vertical, **soltar o botão** presente no bocal e girar o corpo do inalador em sentido horário (outra meia volta) até ouvir um clique. Neste momento aparecerá uma **marca verde** (*posição de administração da dose*).



### Preparação do Usuário

- ✓ O usuário deve estar de pé ou com o tronco reto;
- ✓ Expirar normalmente, distante do aparelho, colocando o máximo de ar para fora e prender a respiração;
- ✓ Colocar o bocal (*parte superior do inalador*) firmemente entre os lábios;
- ✓ Inclinar a cabeça levemente para trás;
- ✓ Inspirar o mais **RÁPIDO e PROFUNDO** possível;
- ✓ Retirar o inalador da boca;
- ✓ Prender a respiração por no mínimo 10 segundos;
- ✓ Respirar normalmente;
- ✓ Recolocar a tampa protetora;
- ✓ Após esse processo, é recomendável escovar os dentes OU enxaguar a boca e gargarejar com água para retirar parcela do medicamento que ficou depositada na cavidade oral.



### **OBSERVAÇÕES**

- a) O pulvinal não possui marcador de dose, porém como o corpo do inalador é transparente isto permite ao usuário a visualização da redução progressiva do nível de pó á medida que o dispositivo vai sendo utilizado. Quando começar aparecer um fundo vermelho na câmara em que está o pó, é sinal que a medicação está no fim.
- b) Um dos maiores inconvenientes relatados pelos usuários deste dispositivo é a sensação desagradável do pó na garganta durante a sua inalação.

### **2.2.3. Técnica de Uso do “Aerolizer”**

#### **Preparação do Dispositivo**

- ✓ Retirar a tampa do inalador, puxando-a para fora;



- ✓ Para abrir o inalador, segurar firmemente a base e girar o bocal na direção indicada pela seta (em alguns modelos a seta aparece na posição vertical)



- ✓ Retirar uma cápsula do blister e imediatamente antes do uso colocá-la no compartimento central, localizado na base do inalador;



- ✓ Voltar o bocal para a posição fechada;



- ✓ Manter o inalador na posição vertical, com o bocal para cima e pressionar os botões laterais completamente uma única vez (*neste momento será ouvido um barulho que indica a perfuração da cápsula*). Alguns modelos o botão estará posicionado na parte da frente e não na lateral da base;



- ✓ Soltar os dedos dos botões e posicioná-lo na base do dispositivo.

### **Preparação do Usuário**

- ✓ O usuário deve estar de pé ou com o tronco reto;
- ✓ Expirar normalmente, distante do inalador, colocando o máximo de ar para fora e prender a respiração;
- ✓ Colocar o bocal (*parte superior do inalador*) firmemente entre os lábios;
- ✓ Inclinar a cabeça levemente para trás;
- ✓ Inspirar pela boca o mais **RÁPIDO e PROFUNDO** possível (*neste momento se ouvirá um som de vibração da cápsula na câmara do inalador*);



- ✓ Retirar o inalador da boca;

- ✓ Prender a respiração com a boca fechada por no mínimo 10 segundos;
- ✓ Respirar normalmente;
- ✓ Abrir o inalador e verificar se a cápsula está vazia.
  - Caso esteja vazia: desprezar a cápsula.
  - **Caso não esteja, repetir a técnica quantas vezes forem necessárias até que o pó seja completamente inalado. Procurar ao repetir a técnica fazer uma inspiração mais profunda que a anterior.**
- ✓ Após esse processo, é recomendável escovar os dentes OU enxaguar a boca e gargarejar com água para retirar parcela do medicamento que ficou depositada na cavidade oral.



### **OBSERVAÇÕES**

- a) Caso o usuário não ouça o som de vibração da cápsula significa que ela não girou e o medicamento não foi liberado. Tentar liberar a cápsula puxando-a com um palito pelas laterais, sem perfurá-la e repetir todas as etapas da técnica.
- b) A cápsula pode partir-se em pequenos fragmentos de gelatina que podem atingir a boca ou a garganta do usuário. A gelatina é comestível e, portanto, não é prejudicial.
- c) Não manipular as cápsulas com as mãos úmidas ou molhadas.
- d) Algumas marcas de medicamentos disponíveis no mercado que utilizam o “aerolizer”, apresentam **refis** de cápsulas, tornando o tratamento mais econômico.
- e) **Limpeza do Inalador:** Para melhor conservação do inalador, após cada uso limpar o bocal e o compartimento da cápsula com um pano SECO. Não utilizar álcool, pois poderá danificar a superfície plástica.
- f) Caso o tratamento do usuário envolva cápsulas de broncodilatador e corticóide; utilizar primeiramente, a técnica descrita para a cápsula do broncodilatador. Esperar um minuto. Realizar a técnica para a cápsula do corticóide. *Não é possível o uso de duas cápsulas ao mesmo tempo no inalador.*

### **2.2.4. Técnica de Uso do “Handihaler”**

#### **Preparação do Dispositivo**

- ✓ Abrir a tampa protetora puxando-a para cima;

- ✓ Em seguida, abrir o bocal (*parte branca*), puxando-o para cima (*mesmo movimento anterior*);
- ✓ Retirar uma cápsula do blister e imediatamente antes do uso colocá-la no compartimento central;



- ✓ Fechar o bocal firmemente até ouvir **um clique** e manter a tampa protetora aberta;
- ✓ Manter o inalador na posição vertical, com o bocal para cima e pressionar o botão lateral completamente 1 vez e solte-o para perfurar a cápsula;



- ✓ Soltar o dedo do botão lateral e posicioná-lo no meio da base do dispositivo.

### **Preparação do Usuário**

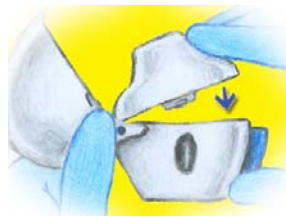
- ✓ **O usuário deve estar de pé ou com o tronco reto;**
- ✓ Expirar normalmente, distante do inalador, colocando o máximo de ar para fora e prender a respiração;
- ✓ Colocar o bocal firmemente entre os lábios;
- ✓ Inclinar a cabeça levemente para trás;
- ✓ Inspirar pela boca **LENTA e PROFUNDAMENTE** (*no momento da inspiração é possível ouvir o som de vibração da cápsula na câmara do inalador*);
- ✓ Prender a respiração com a boa fechada por aproximadamente 10 segundos ou pelo tempo que for confortável. Enquanto isso ir retirando o dispositivo da boca;



- ✓ Respirar normalmente;
- ✓ Abrir o bocal verificar se a cápsula está vazia;
  - *Caso esteja vazia: desprezar a cápsula.*
  - *Caso não esteja, **repetir a técnica quantas vezes forem necessárias até que o pó seja completamente inalado. Procurar ao repetir a técnica fazer uma inspiração mais profunda que a anterior.***
- ✓ Após o uso, desprezar a cápsula vazia, inclinando o dispositivo para baixo lavar as mãos após descartar a cápsula;



- ✓ Fechar o bocal e a tampa protetora para guardá-lo.



- ✓ Após esse processo, é recomendável escovar os dentes OU enxaguar a boca e gargarejar com água para retirar parcela do medicamento que ficou depositada na cavidade oral.



### **OBSERVAÇÕES**

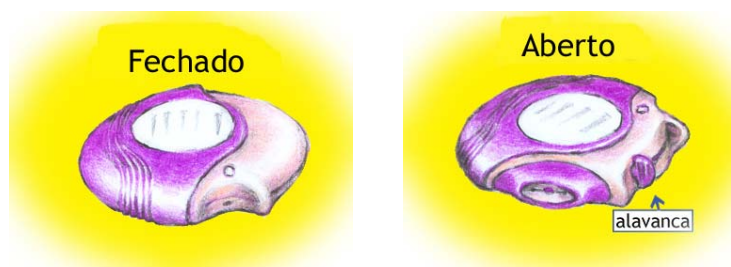
- a) Evitar que o pó do medicamento caia nos olhos.
- b) Evitar pegar na cápsula após uso. Recomendar o paciente lavar as mãos após finalizar a técnica.
- c) No mercado existe **refil** de cápsulas para este inalador.
- d) Caso o usuário não ouça o som de vibração da cápsula, significa que ela não girou e o medicamento não foi liberado. Tentar liberar a cápsula com um palito, sem perfurá-la e repetir todas as etapas da técnica.

### 2.2.5. Técnica de Uso do “Diskus”



#### Preparação do Dispositivo

Observe as figuras abaixo, elas demonstram a posição fechada e aberta do dispositivo.



- ✓ Para abrir o inalador segurar a tampa (*parte mais escura*) com a mão esquerda e colocar o polegar da mão direita na depressão do inalador. Girar a peça (*parte mais clara*) para a direita, com o polegar na depressão, **até ouvir um clique**. Observar a figura abaixo:



- ✓ Após abrir o inalador, o usuário deverá segurá-lo com o bocal virado para frente dele (observar que o orifício que encontra-se no bocal, neste momento se encontrará fechado);



- ✓ Empurrar a alavanca até ouvir um **segundo clique**. Nesse instante o inalador está pronto para ser usado.



### Preparação do Usuário

- ✓ O usuário deve estar de pé ou com o tronco reto;
- ✓ Distante do aparelho, expirar normalmente, colocando o máximo de ar para fora;
- ✓ Colocar o bocal firmemente entre os lábios;



- ✓ Inclinar a cabeça levemente para trás;
- ✓ Inspirar pela boca o mais **RÁPIDO e PROFUNDO** possível;
- ✓ Retirar o inalador da boca;
- ✓ Prender a respiração por no mínimo 10 segundos;
- ✓ Respirar normalmente;
- ✓ Sem tocar na alavanca, colocar o indicador na depressão do dispositivo e girar a peça (de cor mais clara) para a esquerda até ouvir novo clique;



- ✓ Após esse processo, é recomendável escovar os dentes OU enxaguar a boca e gargarejar com água para retirar parcela do medicamento que ficou depositada na cavidade oral.



### OBSERVAÇÕES



- a) Caso o paciente acione a alavanca mais de uma vez, ele perderá a dose, MAS não correrá risco de inalar mais de uma dose.
- b) O dispositivo contém 60 doses do fármaco e estas são embaladas individualmente em um blister de alumínio. O aparelho possui marcador de dose que indicará a dose correspondente que será inalada e o número de doses que ainda restam no aparelho. O marcador vai de 60 a 0, fazendo contagem dose a dose. Quando restam apenas 5 doses, para chamar atenção do paciente os números de 5 a 0 aparecerão no marcador na cor vermelha.
- c) Funciona bem com fluxo inspiratório baixo (30 L/m), podendo dessa forma ser utilizado para crianças com idade superior a três anos.



### **2.3. Nebulizadores**

Podem ser classificados em dois tipos: a jato (pneumáticos) e ultrassônicos.

#### **2.3.1. Nebulizadores de Jato (NJ)**

Os nebulizadores a jato são compostos principalmente por um reservatório onde se coloca o líquido a nebulizar, um orifício de entrada do gás e um tubo capilar por onde sai o líquido. São aparelhos que ligados à corrente elétrica acionam um compressor que produz um fluxo de gás.

O ar ao passar por um reservatório, onde são colocados medicamentos em forma líquida, produzem um aerossol que será inalado.

O fluxo de ar gerado para a formação do aerossol pode ser originado de um compressor de gás (ar comprimido/oxigênio).

Diferentes marcas de nebulizadores existem no mercado, observa-se grande variação no fluxo gerado, no débito e na percentagem de produção de aerossóis de tamanho adequado para serem inalados.

### 2.3.2. Nebulizadores Ultrassônico (NU)

Nos nebulizadores ultrassônicos, as partículas são produzidas por um transdutor de cristal piezoelétrico que cria vibrações em alta frequência, que fracionam o líquido. O tamanho das partículas será determinado pela frequência das vibrações.

São constituídos por: **a)** uma bateria ou motor elétrico (gera calor, por isso não podem nebulizar alguns fármacos); **b)** um reservatório de água para esfriar o sistema e **c)** outro reservatório utilizado para colocar o líquido a nebulizar.

#### **OBSERVAÇÕES**

- a)** A técnica de uso de cada um dos modelos e orientações específicas relativas aos diferentes aparelhos presentes no mercado deverá ser consultada no manual elaborado por cada fabricante. Este acompanha os equipamentos.
- b)** Durante a nebulização o paciente deverá ser orientado a respirar pela boca.
- c)** As peças dos nebulizadores nunca poderão ser colocadas nem em Microondas, nem em água quente ou fervendo, durante o processo de limpeza.
- d)** Os nebulizadores ultrassônicos fazem menos barulho que os nebulizadores a jato. Porém, devido ao calor dissipado durante o funcionamento **NÃO SE PODE UTILIZAR SUSPENSÃO DE CORTICOIDES nos NU.**
- e)** O ideal é que o volume total da nebulização fique entre 3 e 5ml. Volumes muito pequenos não atingem adequadamente os pulmões, e volumes muito grandes aumentam em muito, o tempo de nebulização. Quando o tempo de nebulização, de um volume de 5 ml, estiver muito prolongado (superior a 15 minutos), pode ser um sinal de que o aparelho não está sendo eficiente. O tempo de nebulização usual dura em torno de **8 a 10 minutos.**
- f)** A criança não deverá utilizar chupeta durante a nebulização.
- g)** A indicação destes aparelhos atualmente têm sido muito restrita nas exacerbações, ou seja, estão indicados apenas se houver hipoxemia.

## ANEXO 3

### BULÁRIO

#### 3.1. $\beta_2$ agonistas de curta duração

SUBSTANCIAS	APRESENTACAO	DOSES RECOMENDADAS	COMENTARIOS
Fenoterol Alguns nomes comerciais: Berotec®.	Spray (100 mcg/puff). Spray (200mcg/puff).	Spray (100 mcg/puff), Spray (200mcg/puff): Doses usuais: Adultos: 2 puffs de 100mcg/puff a cada 4-6 horas se necessário. Crianças: 50mcg/kg (1 disparo para cada 2kg) com uso de espaçador, a cada 6-8h. Doses nas crises: Adultos: 4 a 8 puffs de 100mcg/puff com espaçador a cada 15 min. Alguns autores preconizam 1 jato / min. na crise aguda da asma, até a melhora da mesma. Observar FC>140, tremor grosseiro e eventuais extra-sístoles. Crianças: 50mcg/Kg (1 disparo para cada 2kg) a cada 20 min na 1a. hora, com posterior aumento do intervalo conforme resposta.  Solução para nebulização 5 mg/ml (0,5%): Doses usuais: Adultos: 10 a 20 gotas em 3 a 4 ml de SF 0,9% a cada 4, 6 ou 8 horas. Crianças: 0,1mg/kg (1 gota para cada 3kg-máximo 5mg/dose) a cada 6-8h. Doses nas crises: Adultos: 10 a 20 gotas em 3 a 4 ml de SF 0,9% nebulizadas a cada 15-20 minutos na primeira hora. A seguir, a cada 1 a 4 horas. Crianças: 1 gota para cada 2 a 4 kg (0,1mg/kg) a cada 20 min na 1a. hora, com posterior aumento do intervalo conforme resposta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>O uso do spray acoplado a um espaçador ou aerocâmara facilita o seu uso e melhora o aproveitamento da medicação.</li> <li>Os beta-2 agonistas, quando utilizados por via inalatória, são drogas seguras, provocando poucos efeitos colaterais. Os efeitos adversos mais comuns são tremor e taquicardia. Tais eventos costumam ser transitórios e de pouca intensidade. Raramente eles desencadeiam arritmias graves. Em doses elevadas, podem contribuir para hipopotassemia.</li> <li>Durante a utilização de um beta 2 agonista para o tratamento de exacerbações graves pode ocorrer hipoxemia, geralmente discreta, em função da alteração da relação ventilação/perfusão. Nessa situação é importante que o paciente seja monitorizado através da oximetria de pulso, e eventual queda da saturação periférica de oxigênio seja corrigida com oxigênio suplementar.</li> </ul>
Salbutamol Alguns nomes comerciais: Aerojet®, Aerolin®, Butovent pulvinal®	Aerojet®: -Spray (100 mcg/puff).  Aerolin®: -Spray (100 mcg/puff). -Solução para nebulização 5 mg/ml (0,5%).  Butovent Pulvinal®: -Spray (200mcg/dose).	Aerojet®, Aerolin® (Spray): Doses usuais: Adultos: 2 puffs a cada 4-6 horas. Crianças: 25 a 75mcg/kg (1 disparo para cada 2kg em média) com uso de espaçador, a cada 6-8h. Doses nas crises: Adultos: 4 a 8 puffs com espaçador a cada 15 min. Alguns autores preconizam 1 jato/min. na crise aguda da asma, até a melhora da mesma. Observar FC>140, tremor grosseiro e eventuais extra-sístoles. Crianças: 25 a 75mcg/Kg (1 disparo para cada 2kg) a cada 20 min na 1a. hora, com posterior aumento do intervalo conforme resposta.  Aerolin® (Solução para nebulização): Doses usuais: Adultos: 10 a 20 gotas em 3 a 4 ml de SF 0,9% a cada 4-8 horas se necessário. Crianças: 1 a 3 gotas para cada 5kg (0,05 a 0,15mg/kg), quando necessário a cada 6-8h. Doses nas crises: Adultos: 10 a 20 gotas em 3 a 4 ml de SF 0,9% nebulizadas a cada 15-20 minutos na primeira hora. A seguir, a cada 1 a 4 horas. Crianças: 1 a 3 gotas para cada 5 kg (0,05 a 0,15mg/kg) a cada 20 min na 1a. hora, com posterior aumento do intervalo conforme resposta.  Butovent pulvinal®: Doses usuais: Adultos: 1 a 2 inalações a cada 6 horas. Crianças: 1 inalação a cada 6 horas. Doses nas crises: 1 a 2 inalações assim que surgirem os sintomas e de acordo com a necessidade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>O uso do spray acoplado a um espaçador ou aerocâmara facilita o seu uso e melhora o aproveitamento da medicação.</li> <li>Os beta-2 agonistas, quando utilizados por via inalatória, são drogas seguras, provocando poucos efeitos colaterais. Os efeitos adversos mais comuns são tremor e taquicardia. Tais eventos costumam ser transitórios e de pouca intensidade. Raramente eles desencadeiam arritmias graves. Em doses elevadas, podem contribuir para hipopotassemia.</li> <li>Durante a utilização de um beta 2 agonista para o tratamento de exacerbações graves pode ocorrer hipoxemia, geralmente discreta, em função da alteração da relação ventilação/perfusão. Nessa situação é importante que o paciente seja monitorizado através da oximetria de pulso, e eventual queda da saturação periférica de oxigênio seja corrigida com oxigênio suplementar.</li> </ul>
Terbutalino Alguns nomes comerciais: Bricanyl Turbuhaler®.	Turbuhaler (0,5 mg/dose). 10 mg/ml solução para nebulização.	Turbuhaler (0,5 mg/dose): Doses usuais: Adultos: 1 inalação a cada 6 horas se necessário. Crianças: 1 a 2 inalações quando a cada 6-8h ou quando	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os beta-2 agonistas, quando utilizados por via inalatória, são drogas seguras, provocando poucos efeitos colaterais. Os efeitos adversos mais comuns são tremor e taquicardia. Tais</li> </ul>

		<p>necessário. Somente acima de 3 anos.</p> <p>10 mg/ml solução para nebulização:</p> <p>Doses usuais:</p> <p>Adultos: 4 a 10 (até 20) gotas em 3 a 4 ml de SF 0,9% a cada 4-8 horas se necessário.</p> <p>Crianças: 1 gota para cada 5 kg, quando necessário a cada 6-8h.</p> <p>Doses nas crises:</p> <p>Adultos: 10 gotas em 3 a 4 ml de SF 0,9% nebulizadas a cada 15 - 20 minutos na primeira hora. A seguir, a cada 1 a 4 horas.</p> <p>Crianças: 3 gotas para cada 5 kg (0,3 mg/kg) a cada 20 min na 1ª hora, com posterior aumento do intervalo conforme resposta.</p>	<p>eventos costumam ser transitórios e de pouca intensidade. Raramente eles desencadeiam arritmias graves. Em doses elevadas, podem contribuir para hipopotassemia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante a utilização de um beta 2 agonista para o tratamento de exacerbações graves pode ocorrer hipoxemia, geralmente discreta, em função da alteração da relação ventilação/perfusão. Nessa situação é importante que o paciente seja monitorizado através da oximetria de pulso, e eventual queda da saturação periférica de oxigênio seja corrigida com oxigênio suplementar.</li> </ul>
--	--	--	---

### 3.2. $\beta_2$ agonistas de longa duração

SUBSTANCIAS	APRESENTAÇÃO	DOSES RECOMENDADAS	COMENTARIOS
<p>Formoterol</p> <p>Alguns nomes comerciais: Fluir®, Foradil®, Oxis Turbuhaler 6mcg e 12mcg® Formocaps®Formoterol</p> <p>Alguns nomes comerciais: Fluir®, Foradil®, Oxis Turbuhaler 6mcg e 12mcg® Formocaps®</p>	<p>Fluir®, Foradil®, Formocaps®: 12 mcg por dose inalada. Cápsulas com pó seco para inalação - 30 ou 60 cápsulas por caixa.</p> <p>Oxis Turbuhaler 6mcg e 12mcg: 6 e 12 mcg/dose inalada. Turbuhaler (aplicador de pó seco para inalação) com 60 doses.</p>	<p>1 aplicação de 12 em 12 horas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Na asma, o uso do beta 2 agonista de longa duração deve ser considerado sempre que o paciente permanecer sintomático, apesar do tratamento de manutenção com corticóide inalatório. Há evidência suficiente na literatura mostrando que nesses pacientes a opção de acrescentar o <math>\beta_2</math> agonistas de longa duração ao tratamento de manutenção é mais eficaz do que aumentar a dose do corticóide inalatório.</li> <li>• Na DPOC, os broncodilatadores inalatórios de longa ação, entre eles os <math>\beta_2</math> agonistas, estão indicados para o tratamento de pacientes que apresentam sintomas persistentes. O seu uso deve ser contínuo.</li> <li>• O formoterol apresenta início de ação rápido (cerca de um minuto). Em função dessa característica, o formoterol também tem sido empregado como medicação de resgate, com eficácia comprovada em ensaios clínicos.</li> </ul>
<p>Salmeterol</p> <p>Alguns nomes comerciais: Serevent Spray®, Serevent Diskus®.</p>	<p>Serevent Spray®: 25 mcg por dose inalada. Aerosol dosimetrado - 60 doses.</p> <p>Serevent Diskus®: 50 mcg por dose inalada. Diskus (aplicador de pó seco para inalação) com 60 doses.</p>	<p>Serevent Spray®: 25 mcg por dose inalada. Aerosol dosimetrado - 60 doses.</p> <p>Serevent Diskus®: 50 mcg por dose inalada. Diskus (aplicador de pó seco para inalação) com 60 doses.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serevent Spray®: 2 aplicações de 12/12h.</li> <li>• Serevent Diskus®: 1 aplicação de 12/12h.</li> </ul>

### 3.3. $\beta_2$ agonistas via oral

SUBSTANCIAS	APRESENTAÇÃO	DOSES RECOMENDADAS	COMENTARIOS
<p>Fenoterol</p> <p>Alguns nomes comerciais: Berotec®.</p>	<p>Xarope adulto: 2,5 mg/5ml.</p> <p>Xarope pediátrico: 2,5mg/10ml.</p>	<p>Xarope 2,5 mg/5ml:</p> <p>Adultos: 5 a 10 ml a cada 8 horas.</p> <p>Crianças: 0,05 a 0,06mg/kg.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O uso de beta2-agonista por via oral deve ser evitado, dando-se sempre preferência para a via inalatória.</li> </ul>
<p>Salbutamol</p> <p>Alguns nomes comerciais: Aerolin®, Aerojet®.</p>	<p>Xarope 2 mg/5ml.</p> <p>Comprimido 2 ou 4 mg.</p>	<p>Xarope 2 mg/5ml:</p> <p>5 a 10 ml a cada 4 ou 6 horas. Crianças: 0,10 a 0,15mg/kg.</p> <p>Comprimido 2 ou 4 mg:</p> <p>2 a 4 mg a cada 4 ou 6 horas. Crianças: 0,10 a 0,15mg/kg.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O uso de beta2-agonista por via oral deve ser evitado, dando-se sempre preferência para a via inalatória.</li> </ul>
<p>Terbutalina</p> <p>Nome comercial: Brycanil Durilis (comprimidos de liberação lenta)®.</p>	<p>Comprimido 2,5 mg.</p> <p>Xarope 0,3 mg/ml.</p> <p>Comprimido de liberação lenta 5 mg.</p>	<p>Comprimido 2,5 mg:</p> <p>Adultos: 1 a 2 cp de 8 em 8 horas.</p> <p>Crianças: dose de 0,075mg/kg.</p> <p>Xarope 0,3 mg/ml:</p> <p>Adultos: 10 a 15 ml de 8 em 8 horas.</p> <p>Crianças: dose de 0,075mg/kg.</p> <p>Comprimido de liberação lenta 5 mg.</p> <p>1 cp de 12 em 12 horas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O uso de beta2-agonista por via oral deve ser evitado, dando-se sempre preferência para a via inalatória.</li> </ul>

### 3.4. $\beta_2$ agonistas sistêmicos

SUBSTANCIAS	APRESENTAÇÃO	DOSES RECOMENDADAS	COMENTARIOS
Adrenalina	1:1000 (1mg/ml).	SC: 0,3 a 0,5 ml a cada 20 min até 3 vezes. Crianças: SC: 0,01 mg/kg.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crise: observar FC &gt; 140 bpm, tremor grosseiro, e eventuais extra-sístoles.</li> <li>• Sem vantagem adicional comprovada sobre terapia inalatória.</li> </ul>
Salbutamol Alguns nomes comerciais: Aerolin®.	0,5 mg/ml 1 amp - 1ml.	<p>Adultos: SC ou IM: 8 mcg/kg (média de 1 ml) e repetir a cada 4 horas se necessário.</p> <p>IV (dose 4 mcg/kg) - diluir 1 ml em 9 ml de SF 0,9%, aplicando em média 5 ml da solução lentamente. Repetir 15 min após se necessário.</p> <p>IV infusão contínua: diluir 10 amp em 500 ml de SF 0,9% (concentração de 10mcg/ml) e aplicar 5 mcg/min (0,5ml/min). Não havendo resposta em 30 min, aumentar até 10 ou 20 mcg/min.</p> <p>Crianças: 10mcg/kg em 10min (ataque). Iniciar com 0,2mcg/kg/min como velocidade inicial de infusão contínua. Aumentar, conforme necessidade, a cada 15 min em 0,1 a 0,2 mcg/kg/min até o máximo de 8 ug/kg/min. A redução da dose atingida deve durar em torno de 36 horas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crise: observar FC &gt; 140 bpm, tremor grosseiro, e eventuais extra-sístoles.</li> <li>• Sem vantagem adicional comprovada sobre terapia inalatória.</li> </ul>
Terbutalina Alguns nomes comerciais: Bricanyl Injetável®.	0,5 mg/ml 1amp - 1ml.	SC: 0,25 a 0,50 mg. Dose de 0,25 mg a cada 20 min até 3 vezes. Crianças: SC: 0,01 mg/kg.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crise: observar FC &gt; 140 bpm, tremor grosseiro, e eventuais extra-sístoles.</li> <li>• Sem vantagem adicional comprovada sobre terapia inalatória.</li> </ul>

### 3.5. Anticolinérgicos de curta duração

SUBSTANCIAS	APRESENTAÇÃO	DOSES RECOMENDADAS	COMENTARIOS
Brometo de ipratrópio Alguns nomes comerciais: Atrovent®, Alvent®, Iprabon®.	<p>Atrovent®: Spray 20 mcg/puff.</p> <p>Atrovent®, Iprabon® Solução para nebulização 0,025% (250 mcg/ml).</p> <p>Alvent®: Solução para nebulização - flaconetes plásticos de 2ml (250 mcg/ml).</p>	<p>Atrovent®: -Spray 20 mcg/puff. Doses usuais: Adultos: spray (20 mcg/puff): 2 puffs a cada 4 ou 6 horas. Crianças: Spray (20 mcg/puff): 1 a 2 puffs, com uso de espaçador, a cada 6 horas.</p> <p>Doses nas crises: Adultos: spray (20 mcg/puff): 6 puffs (120 mcg) a cada 4 horas. Crianças: spray (20 mcg/puff): um terço ou metade da dose do adulto.</p> <p>-Solução para nebulização 0,025% (250 mcg/ml): Doses usuais: Adultos: Solução para nebulização (250 mcg/ml): 20 a 40 gotas em 3 a 4 ml de SF 0,9% a cada 4 ou 6 horas. Crianças: Solução para nebulização (250 mcg/ml): 6 a 12 mcg/kg/dose (1/2 a 1 gota/kg), a cada 6 horas.</p> <p>Doses nas crises: Adultos: Solução para nebulização (250 mcg/ml): 40 gotas em 3 a 4 ml de SF 0,9%, associadas às doses usuais de beta2 agonista, a cada 4 horas, nebulizados com 6 a 8 L/min de O2 ou ar comprimido. Crianças: Solução para nebulização (250 mcg/ml): 6 a 12 mcg/kg/dose (1/2 a 1 gota/kg), associadas às doses usuais de beta 2 agonista, a cada 4 horas.</p> <p>Alvent®: Doses usuais: Adultos: 2ml (01 flaconete) a cada 4 ou 6 horas. Crianças abaixo de 14 anos: 1ml de 8/h. Doses nas crises: Adultos: 2ml (01 flaconete) 1 a 4 vezes ao dia conforme a necessidade. Crianças abaixo de 14 anos: 1ml (1/2 flaconete) 1 a 2 vezes ao dia. O restante do frasco pode ser usado, se necessário, em até 12 horas.</p>	

### 3.6. Anticolinérgico de longa duração

SUBSTANCIAS	APRESENTAÇÃO	DOSES RECOMENDADAS	COMENTARIOS
Brometo de tiotrópio	Cápsulas para inalação	1 aplicação de 24 em 24 horas, preferencialmente pela	• O tiotrópio é um broncodilatador de

Alguns nomes comerciais: Spiriva®.	contendo 18 mcg de tiotrópio. Utiliza-se o HandiHaler como sistema de inalação para a aplicação da medicação.	manhã.	manutenção de dose única diária e não deve ser utilizado para o tratamento de resgate em episódios agudos de broncoespasmo. <ul style="list-style-type: none"> <li>Assim como outros fármacos anticolinérgicos, o tiotrópio deve ser utilizado com cautela em pacientes com glaucoma de ângulo fechado, hiperplasia prostática ou obstrução do colo vesical.</li> </ul>
------------------------------------	---	--------	--

### 3.7. Associação β2 agonista de curta duração e brometo de ipratrópio

SUBSTÂNCIAS	APRESENTAÇÃO	DOSES RECOMENDADAS	COMENTÁRIOS
Fenoterol + brometo de ipratrópio Alguns nomes comerciais: Duovent®.	100 mcg de fenoterol e 40 mcg de b. ipratrópio/puff.	2 a 4 puffs de 6 em 6 horas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os anticolinérgicos apresentam efeito broncodilatador inferior aos beta 2 agonistas, com início de ação entre 30 minutos e 1 hora. Meta-análise recente demonstrou que a associação do anticolinérgico ao beta 2 agonista no tratamento da crise asmática é capaz de promover redução significativa nas taxas de hospitalização, bem como melhora funcional, quando comparado com o uso isolado do beta 2 agonista. Tais benefícios são mais evidentes nos pacientes com obstrução moderada/grave (VEF1 &lt; 70% do previsto).</li> <li>Os beta-2 agonistas, quando utilizados por via inalatória, são drogas muito seguras, provocando poucos efeitos colaterais. Os efeitos adversos mais comuns são tremor e taquicardia. Tais eventos costumam ser transitórios e de pouca intensidade. Raramente eles desencadeiam arritmias graves. Em doses elevadas, podem contribuir para hipopotassemia.</li> </ul>
Salbutamol + brometo de ipratrópio Nome comercial: Combivent®.	100 mcg de salbutamol e 20 mcg de b. ipratrópio/puff.	2 a 4 puffs de 6 em 6 horas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os anticolinérgicos apresentam efeito broncodilatador inferior aos beta 2 agonistas, com início de ação entre 30 minutos e 1 hora. Meta-análise recente demonstrou que a associação do anticolinérgico ao beta 2 agonista no tratamento da crise asmática é capaz de promover redução significativa nas taxas de hospitalização, bem como melhora funcional, quando comparado com o uso isolado do beta 2 agonista. Tais benefícios são mais evidentes nos pacientes com obstrução moderada/grave (VEF1 &lt; 70% do previsto).</li> <li>Os beta-2 agonistas, quando utilizados por via inalatória, são drogas muito seguras, provocando poucos efeitos colaterais. Os efeitos adversos mais comuns são tremor e taquicardia. Tais eventos costumam ser transitórios e de pouca intensidade. Raramente eles desencadeiam arritmias graves. Em doses elevadas, podem contribuir para hipopotassemia.</li> </ul>

### 3.8. Associação β2 agonista de curta duração e corticóide inalado

SUBSTÂNCIAS	APRESENTAÇÃO	DOSES RECOMENDADAS	COMENTÁRIOS
Beclometasona + salbutamol Alguns nomes comerciais: Aerotide®, Clenil Compositum Jet®, Clenil Compositum A®.	<p>Aerossol (Aerotide, Clenil Compositum Jet®): 50 mcg de beclometasona e 100 mcg de salbutamol por dose inalada.</p> <p>Suspensão para nebulização (Clenil Compositum A®): 400 mcg de beclometasona e 800 mcg de</p>	<p>Adultos:</p> <p>Aerossol: 2 a 4 aplicações a cada 6 horas.</p> <p>Suspensão para nebulização: 1 flaconete 1 a 2 vezes ao dia.</p> <p>Crianças:</p> <p>Aerossol: ajuste a dose pela dosagem da beclometasona Baixa (50 a 200mcg), Moderada(200 a 400mcg), Alta(acima de 400mcg).</p> <p>Suspensão para nebulização: 1/2 flaconete 1 a 2 vezes ao dia</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atualmente os beta 2 adrenérgicos de curta duração, como o salbutamol, são prescritos como medicação de resgate, tornando sua associação com a beclometasona pouco utilizada.</li> </ul>

	salbutamol por ml (apresentação com 10 flaconetes de 2 ml).		
Budesonida + formoterol Alguns nomes comerciais: Foraseq 12/200®, Foraseq 12/400®, Symbicort 6/100®, Symbicort 6/200®, Symbicort 12/400®, Alenia 12/400®.	<p>Foraseq 12/200®: 12 mcg de formoterol e 200 mcg de budesonida por dose inalada. Cápsulas com pó para inalação - 60 cápsulas por caixa.</p> <p>Foraseq 12/400®: 12 mcg de formoterol e 400 mcg de budesonida por dose inalada. Cápsulas com pó para inalação - 60 cápsulas por caixa.</p> <p>Symbicort 6/100®: 6 mcg de formoterol e 200 mcg de budesonida por dose inalada. Turbohaler (aplicador de pó seco para inalação) com 60 doses.</p> <p>Symbicort 6/200®: 6 mcg de formoterol e 400 mcg de budesonida por dose inalada. Turbohaler (aplicador de pó inalado) com 60 doses.</p> <p>Symbicort 12/400®: 12mcg de formoterol e 400 mcg de budesonida por dose inalada. Turbohaler (aplicador de pó inalado) com 60 doses.</p> <p>Alenia 12/400®: 12mcg de formoterol e 400mcg de budesonida por dose inalada. Cápsulas com pó para inalação - 60 cápsulas por caixa.</p>	<p>Foraseq 12/200 e 12/400®: 1 aplicação a cada 12 horas.</p> <p>Symbicort 6/100, 6/200: 1 a 2 aplicações a cada 12 horas.</p> <p>Symbicort 12/400: 1 aplicação uma ou duas vezes dia.</p> <p>Alenia 6/100, 6/200: 1 a 2 aplicações a cada 12 horas.</p> <p>Alenia 12/400: 1 aplicação uma ou duas vezes dia.</p> <p>Crianças: ajuste a dose pela dosagem da budesonida, baixa (100 a 200mcg), moderada (200 a 400mcg) e alta (acima de 400mcg).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na asma, o uso do beta 2 agonista de longa duração deve ser considerado sempre que o paciente permanecer sintomático, apesar do tratamento de manutenção com corticóide inalatório. Há evidência suficiente na literatura mostrando que nesses pacientes a opção de acrescentar o beta 2 agonistas de longa duração ao tratamento de manutenção é mais eficaz do que aumentar a dose do corticóide inalatório.</li> </ul>
Fluticasona + salmeterol Alguns nomes comerciais: Seretide Diskus 50/100®, Seretide Diskus 50/250®, Seretide Diskus 50/500®, Seretide spray 25/50®, Seretide spray 25/125®, Seretide spray 25/250®.	<p>Seretide Diskus 50/100®: 50 mcg de salmeterol e 100 mcg de fluticasona por dose inalada. Diskus (aplicador de pó seco para inalação) com 60 doses.</p> <p>Seretide Diskus 50/250®: 50 mcg de salmeterol e 250 mcg de fluticasona por dose inalada. Diskus (aplicador de pó seco para inalação) com 60 doses.</p> <p>Seretide Diskus 50/500®: 50 mcg de salmeterol e 500 mcg de fluticasona por dose inalada. Diskus (aplicador de pó seco para inalação) com 60 doses.</p>	<p>Seretide Diskus 50/100®: 1 aplicação a cada 12 horas.</p> <p>Seretide Diskus 50/250®: 1 aplicação a cada 12 horas.</p> <p>Seretide Diskus 50/500®: 1 aplicação a cada 12 horas.</p> <p>Seretide Spray 25/50®: 2 aplicações a cada 12 horas.</p> <p>Seretide Spray 25/125®: 2 aplicações a cada 12 horas.</p> <p>Seretide Spray 25/250®: 2 aplicações a cada 12 horas.</p> <p>As doses de fluticasona podem ser graduadas da seguinte forma:</p> <p>Crianças: ajuste a dose pela dosagem da fluticasona, doses baixas (100 a 200 mcg/dia), doses moderadas (200 a 500 mcg/dia) e doses altas (&gt; 500 mcg/dia).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Na asma, o uso do beta 2 agonista de longa duração deve ser considerado sempre que o paciente permanecer sintomático, apesar do tratamento de manutenção com corticóide inalatório. Há evidência suficiente na literatura mostrando que nesses pacientes a opção de acrescentar o beta 2 agonistas de longa duração ao tratamento de manutenção é mais eficaz do que aumentar a dose do corticóide inalatório.</li> </ul>



	Seretide Spray 25/50®: 25 mcg de salmeterol e 50 mcg de fluticasona por dose inalada. Spray com 120 doses.		
	Seretide Spray 25/125®: 25 mcg de salmeterol e 125 mcg de fluticasona por dose inalada. Spray com 120 doses.		
	Seretide Spray 25/250®: 25 mcg de salmeterol e 250 mcg de fluticasona por dose inalada. Spray com 120 doses.		

### 3.9. BD sistêmicos: Metilxantinas

SUBSTANCIAS	APRESENTACAO	DOSES RECOMENDADAS	COMENTARIOS
Aminofilina Alguns nomes comerciais: Aminofilina®, Aminofilina Injetável®.	Ampolas 10ml (24 mg/ml - 240 mg). Comprimido 100 e 200 mg.	Aminofilina Injetável: Ataque: 6mg/Kg se não usou teofilina nas últimas 24h (3mg/kg se usou). Diluir em 30 a 50 ml de SF0,9% e infundir IV em 30 min. Manutenção: 0,6 a 0,9 mg/kg/h.  Aminofilina oral: 12 a 15 mg/kg/dia divididos em 3 doses.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aminofilina Injetável: A dose deve ser diminuída em condições que diminuam a depuração da droga (ICC, Insuf hepática, hipoxemia, uso de drogas com este efeito). A dose pode ser maior (até 1 mg/kg/h) quando sua depuração está aumentada. É aconselhável o uso de bomba de infusão.</li> <li>Aminofilina oral: O nível sérico deve ser mantido entre 8 e 12 mcg/ml. Fenitoína, fenobarbital, carbamazepina e rifampicina aumentam a depuração. Macrolídeos, cimetidina, ciprofloxacina e anticoncepcionais diminuem a depuração.</li> </ul>
Bamifilina Nome comercial: Bamifix®.	Drágeas com 300 e 600 mg, VO.	600 a 900 mg de 12 em 12 horas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maior faixa terapêutica e menor incidência de efeitos colaterais (exceto reações de pele) em comparação com a teofilina.</li> </ul>
Teofilina Alguns nomes comerciais: Teolong®, Teolong Xarope®, Talofilina®, Teofilina Bermácia Retard®, Solução de Teofilina Bermácia®.	Teolong®, Talofilina®, Teofilina Bermácia Retard®: Cápsulas 100, 200, e 300 mg, VO.  Teolong Xarope®, Solução de Teofilina Bermácia®: Xarope 100 mg/15ml, VO.	10 a 13 mg/kg/dia no não fumante e 15 a 20 mg/kg/dia no fumante, divididos em duas doses. Iniciar com aproximadamente 50% da dose total e aumentar gradativamente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>A dose noturna pode ser maior (2/3) se os sintomas forem proeminentes durante a noite.</li> <li>O nível sérico deve ser mantido entre 8 e 12 mcg/ml.</li> <li>Fenitoína, fenobarbital, carbamazepina e rifampicina aumentam a depuração.</li> <li>Macrolídeos, cimetidina, ciprofloxacina e anticoncepcionais diminuem a depuração.</li> </ul>

### 3.10. Corticóides inalados

SUBSTANCIAS	APRESENTACAO	DOSES RECOMENDADAS	COMENTARIOS
Budesonida Alguns nomes comerciais: Busonid®, Pulmicort®, Miflonide®, Novopulmon Novolizer®.	Busonid Aerossol e Budair®: Spray 50 e de 200 mcg/puff. Dispositivo - Aerossol dosimetrado.  Busonid Caps®: 200 ou 400 mcg/dose de pó para inalação - apresentação de 60 cápsulas. Dispositivo - Aerolizer.	As doses a serem usadas devem sempre levar em consideração os parâmetros clínicos de controle da asma, devendo ser reduzidas até o mínimo necessário para manter o paciente com função pulmonar normal ou próximo do normal, maior número de dias livres de sintomas, melhor desempenho de atividades. Por outro lado, doses progressivamente mais altas de corticosteróides inalatórios não necessariamente implicam em melhores respostas clínicas ou funcionais. A posologia vai variar de acordo com o tipo de corticóide empregado e principalmente em razão da gravidade da doença.  O GINA gradua as doses de budesonida da seguinte forma:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os efeitos adversos mais frequentes são os locais, e incluem:</li> <li>candidíase oral, que pode ser minimizada se for usado um espaçador e se o paciente for orientado a lavar a boca após o uso da medicação;</li> <li>rouquidão, devido a miopatia do músculo da laringe, sendo reversível e não prevenível com uso de espaçador;</li> <li>tosse e irritação da garganta, algumas vezes acompanhada de broncoespasmo, devido aos propelentes ou detergentes dos aerossóis, não ocorrendo com uso de inaladores de pó.</li> </ul>



	<p>Pulmicort®: 100 ou 200mcg por dose de pó para inalação Dispositivo - Turbohaler e solução para nebulização (250 e 500 mcg/ml).</p> <p>Miflonide®: 200 ou 400 mcg/dose de pó para inalação - apresentação de 60 cápsulas. Dispositivo - Aerolizer.</p> <p>Novopulmon Novolizer®: 200 mcg/dose de pó seco para inalação - apresentação de 200 doses. Dispositivo - Novolizer.</p>	<p>Budesonida pó para inalação: Adultos: doses baixas (200 a 400 mcg/dia), doses moderadas (400 a 800 mcg/dia) e doses altas (&gt; 800 mcg/dia). Crianças: doses baixas (100 a 200 mcg/dia), doses moderadas (200 a 400 mcg/dia) e doses altas (&gt; 400 mcg/dia).</p> <p>Budesonida suspensão para nebulização: Adultos: doses baixas (500 a 1.000 mcg/dia), doses moderadas (1.000 a 2.000 mcg/dia) e doses altas (&gt; 2.000 mcg/dia). Crianças: doses baixas (250 a 500 mcg/dia), doses moderadas (500 a 1.000 mcg/dia) e doses altas (&gt; 1.000 mcg/dia).</p> <p>As doses usualmente são fracionadas em duas aplicações diárias, no entanto, em pacientes com doença leve, pode-se utilizar uma vez ao dia a budesonida.</p> <p>OBS.: Na DPOC, quando indicado o uso de corticóide inalado deve-se empregar doses moderadas/altas.</p>	
Ciclesonida Alguns nomes comerciais: Alvesco®.	Aerossol dosimetrado (spray) com 80 ou 160 mcg/puff.	<p>Asma leve: 160 mcg uma vez ao dia. Asma moderada: 160 a 320 mcg uma vez ao dia. Asma grave: 320 a 640 mcg em dose única diária ou dividida em 2 doses.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertence a uma nova classe de corticóides inalatórios não halogenados com ativação em território pulmonar.</li> <li>• Não é necessário agitar o frasco antes do uso.</li> </ul>
Dipropionato de beclometasona Alguns nomes comerciais: Beclosol®, Clenil 250®, Clenil A®, Clenil pulvinal®, Miflasona®.	<p>Beclosol®, Clenil 250®: Spray de 50 e 250 mcg/puff. Dispositivo - Aerossol dosimetrado.</p> <p>Clenil A®: Solução para nebulização 2ml (400 mcg/ml).</p> <p>Clenil Pulvinal®: 100, 200 ou 400 mcg/dose de pó para inalação - apresentação de 100 doses Dispositivo - Pulvinal.</p> <p>Miflasona®: 200 ou 400mcg por dose de pó para inalação Dispositivo - inalador de pó seco.</p>	<p>As doses a serem usadas devem sempre levar em consideração os parâmetros clínicos de controle da asma, devendo ser reduzidas até o mínimo necessário para manter o paciente com função pulmonar normal ou próximo do normal, maior número de dias livres de sintomas, melhor desempenho de atividades. Por outro lado, doses progressivamente mais altas de corticosteróides inalatórios não necessariamente implicam em melhores respostas clínicas ou funcionais. A posologia vai variar de acordo com o tipo de corticóide empregado e principalmente em razão da gravidade da doença.</p> <p>As doses de beclometasona podem ser graduadas da seguinte forma:</p> <p>Adultos: doses baixas (&lt; 500 mcg/dia), doses moderadas (500 a 1.000 mcg/dia) e doses altas (&gt; 1.000mcg/dia). Crianças: doses baixas (100 a 200 mcg/dia), (200 a 400 mcg/dia) e doses altas (&gt; 400 mcg/dia).</p> <p>As doses usualmente são fracionadas em duas aplicações diárias.</p> <p>OBS.: Na DPOC, quando indicado o uso de corticóide inalado deve-se empregar doses moderadas/altas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os efeitos adversos mais frequentes são os locais, e incluem:</li> <li>• candidíase oral, que pode ser minimizada se for usado um espaçador e se o paciente for orientado a lavar a boca após o uso da medicação;</li> <li>• rouquidão, devido a miopatia do músculo da laringe, sendo reversível e não prevenível com uso de espaçador;</li> <li>• tosse e irritação da garganta, algumas vezes acompanhada de broncoespasmo, devido aos propelentes ou detergentes dos aerossóis, não ocorrendo com uso de inaladores de pó.</li> </ul>
Fluticasona Alguns nomes comerciais: Flixotide®, Flixotide Diskus®, Fluticaps®.	<p>Flixotide®: 50 ou 250 mcg/puff. Dispositivo - Aerossol dosimetrado.</p> <p>Flixotide Diskus®: 50 ou 250 mcg por dose inalada. Dispositivo - Diskus.</p> <p>Fluticaps®: 50 ou 250mcg por dose de pó para inalação. Dispositivo - inalador de pó seco.</p>	<p>As doses a serem usadas devem sempre levar em consideração os parâmetros clínicos de controle da asma, devendo ser reduzidas até o mínimo necessário para manter o paciente com função pulmonar normal ou próximo do normal, maior número de dias livres de sintomas, melhor desempenho de atividades. Por outro lado, doses progressivamente mais altas de corticosteróides inalatórios não necessariamente implicam em melhores respostas clínicas ou funcionais. A posologia vai variar de acordo com o tipo de corticóide empregado e principalmente em razão da gravidade da doença.</p> <p>As doses de fluticasona podem ser graduadas da seguinte forma:</p> <p>Adultos: doses baixas (100 a 250 mcg/dia), doses moderadas (250 a 500 mcg/dia) e doses altas (&gt; 500 mcg/dia). Crianças: doses baixas (100 a 200 mcg/dia), doses moderadas (200 a 500 mcg/dia) e doses altas (&gt; 500 mcg/dia).</p> <p>As doses usualmente são fracionadas em duas aplicações diárias.</p>	<p>Os efeitos adversos mais frequentes são os locais, e incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• candidíase oral, que pode ser minimizada se for usado um espaçador e se o paciente for orientado a lavar a boca após o uso da medicação;</li> <li>• rouquidão, devido a miopatia do músculo da laringe, sendo reversível e não prevenível com uso de espaçador;</li> <li>• tosse e irritação da garganta, algumas vezes acompanhada de broncoespasmo, devido aos propelentes ou detergentes dos aerossóis, não ocorrendo com uso de inaladores de pó.</li> </ul>

		OBS.: Na DPOC, quando indicado o uso de corticóide inalado deve-se empregar doses moderadas/altas.	
--	--	--	--

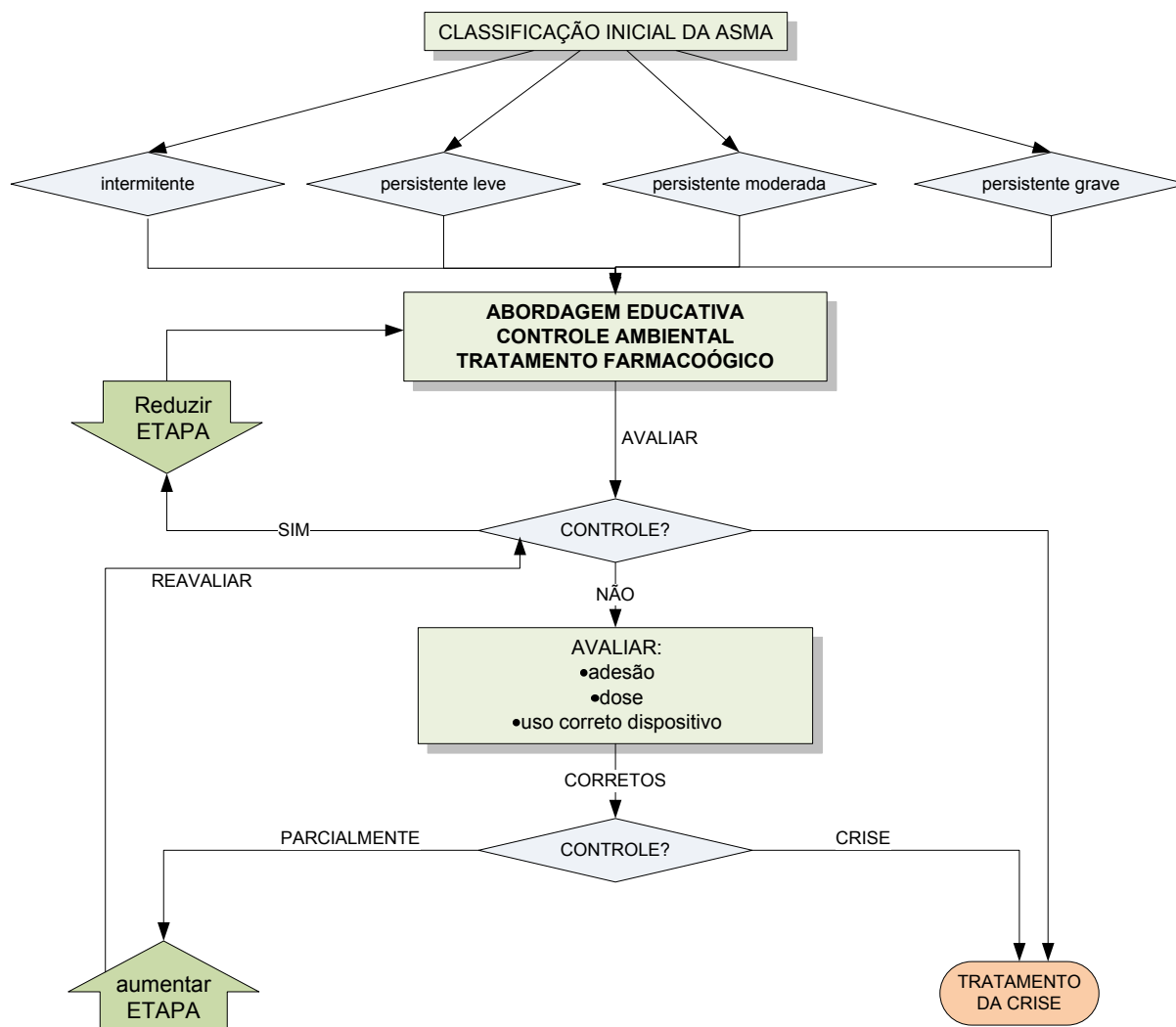
### 3.11. Corticóides orais

SUBSTANCIAS	APRESENTAÇÃO	DOSES RECOMENDADAS	COMENTARIOS
Betametasona Alguns nomes comerciais: Celestone®, Betametasona®.	Suspensão oral 5ml / 0,5 mg. Gotas cada 1 ml (20 gotas) / 0,5 mg. Comprimidos de 0,5 e 2 mg.	Asma agudizada em crianças: 0,1 a 0,25 mg/kg/dia, da suspensão oral, divididos em 3 a 4 tomadas, por 7 a 10 dias, com suspensão abrupta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Em relação à equivalência dos corticóides, a dose equivalente para tal sal é de 0,75 mg.</li> <li>Não é rotineiramente utilizada no tratamento de doenças pulmonares em adultos. Em crianças pode ser substituída, preferencialmente, por prednisolona.</li> </ul>
Deflazacort Alguns nomes comerciais: Calcort® (6 e 30mg), Deflanil® (7,5 e 30 mg), Deflanil gotas® (20 mg/ml).	Comprimidos 6, 7,5 e 30 mg. Solução gotas (20mg/ml - 1 gota = 1 mg).	Principais situações clínicas: Asma agudizada: 45 a 90 mg VO por dia por 7 a 10 dias. DPOC agudizado: 60 mg VO, uma vez ao dia por 10 a 14 dias com suspensão abrupta. Fibrose pulmonar, sarcoidose, BOOP - dependendo do quadro - 90 mg/dia 30 a 90 dias seguido de esquema regressivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Em relação à equivalência dos corticóides, a dose equivalente para tal sal é de 6 mg.</li> <li>As doses sugeridas, nas condições agudizadas, são indicadas para os pacientes em condições de alta do Serviço de Emergência, sem necessidade de internação. Na DPOC também pode ser feito 60 mg/ 5 a 7 dias; a seguir, 30 mg/5 a 7 dias.</li> </ul>
Dexametasona Alguns nomes comerciais: Decadron®, Dexametasona®.	Suspensão oral 5ml / 0,5 mg. Comprimidos de 0,5, 0,75 e 4 mg. Ampolas com 2mg/ml e frascos com 4 mg/ml.	Asma agudizada em crianças 0,3 a 0,5 mg/kg/dia, da suspensão oral, divididos em 3 a 4 tomadas, por 7 a 10 dias, com suspensão abrupta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Em relação à equivalência dos corticóides, a dose equivalente para tal sal é de 0,75 mg.</li> <li>Não é rotineiramente utilizada no tratamento de doenças pulmonares em adultos. Em crianças pode ser substituída, preferencialmente, por prednisolona.</li> </ul>
Hidrocortisona Alguns nomes comerciais: Cortisonal®, Hemissuccinato de hidrocortisona®, Flebocortid®, Solucortef®.	Frascos para uso EV com 100 ou 500 mg.	Principais situações clínicas: Asma agudizada: 300 a 400 mg/dia de hidrocortisona são suficientes para a maioria dos pacientes hospitalizados. Em casos mais graves doses de 250 mg de 6/6h podem ser utilizadas, embora não se saiba se há vantagens sobre as doses anteriores. Crianças: Dose inicial de 4 mg/kg EV, seguido de infusão contínua de 1 mg/kg/h, ou na dose de 8 mg/kg a cada 4 hs, ou ainda 12 mg/kg, de 6 em 6 hs DPOC agudizado: 200 a 400 mg/dia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Em relação à equivalência dos corticóides, a dose equivalente para tal sal é de 20 mg.</li> <li>As doses sugeridas são indicadas para os pacientes sem condições de alta do Serviço de Emergência, com necessidade de internação.</li> </ul>
Metilprednisolona Alguns nomes comerciais: Solu-Medrol®, Solupren®, Metilprednisolona®.	Frasco-ampola com pó liofilizado contendo 40 mg, 125 mg, 500 mg ou 1 g de metilprednisolona.	Principais situações clínicas: Asma agudizada: 60 a 80 mg/dia seriam suficientes para pacientes hospitalizados. Em alguns estudos, doses bem superiores (até 125 mg a cada seis horas de metilprednisolona) foram utilizadas nas crises mais graves, acompanhadas de insuficiência respiratória. Não se sabe ao certo se há vantagens dessas doses elevadas em relação às habituais. Crianças: 2 mg/kg a cada 4 a 6 hs DPOC agudizado: dose de 0,5 a 1 mg/kg por dia. Hemorragia alveolar, pneumonia eosinofílica, pneumonia intersticial aguda - pulsoterapia - 250 a 500 mg a cada 6 ou 8 horas, por 72 h, seguindo-se de corticóide oral.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Em relação à equivalência dos corticóides, a dose equivalente para tal sal é de 4 mg.</li> <li>As doses sugeridas, nas condições agudizadas, são indicadas para os pacientes sem condições de alta do Serviço de Emergência, com necessidade de internação.</li> </ul>
Prednisolona Alguns nomes comerciais: Prednisolona (1ml/1mg)®, Prelone (1ml/3mg)®, Prelone comp 5 e 20 mg®, Predsim suspensão (1ml/3mg)®, Predsim comp 5 e 20 mg®.	Suspensão oral em duas formulações, uma com 1ml/1mg, e outra com 1ml/3 mg. Comprimidos de 5 e 20 mg.	Principais situações clínicas: Asma agudizada: Adultos: 30 a 60 mg VO por dia por 7 a 10 dias, com suspensão abrupta. Crianças: 1 a 2 mg/kg como dose inicial e a seguir 0,5 a 1 mg/kg a cada 12/2 4h por 7 a 10 dias, com suspensão abrupta. DPOC agudizado: 40 mg VO uma vez ao dia por 10 a 14 dias com suspensão abrupta. Fibrose pulmonar, sarcoidose, BOOP - dependendo do quadro - 60 mg/dia 30 a 90 dias seguido de esquema regressivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Em relação à equivalência dos corticóides, a dose equivalente para tal sal é de 5 mg.</li> </ul>
Prednisona Alguns nomes comerciais: Meticortem®, Prednisona®.	Comprimidos 5 e 20 mg.	Principais situações clínicas: Asma agudizada: 30 a 60 mg VO por dia por 7 a 10 dias, com suspensão abrupta Crianças: 1 a 2 mg/kg como dose inicial e a seguir 0,5 a 1 mg/kg a cada 12/2 4h por 7 a 10 dias, com suspensão abrupta DPOC agudizado: 40 mg VO uma vez ao dia por 10 a 14 dias com suspensão abrupta. Fibrose pulmonar, sarcoidose, BOOP - dependendo do quadro - 60 mg/dia 30 a 90 dias seguido de esquema regressivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Em relação à equivalência dos corticóides, a dose equivalente para tal sal é de 5 mg.</li> <li>As doses sugeridas, nas condições agudizadas, são indicadas para os pacientes em condições de alta do Serviço de Emergência, sem necessidade de internação. Na DPOC também pode ser feito 40 mg/ 5 a 7 dias; a seguir, 20 mg/5 a 7 dias. Não existe em forma de suspensão para uso por crianças, devendo ser substituída por prednisolona.</li> </ul>

## ANEXO 4

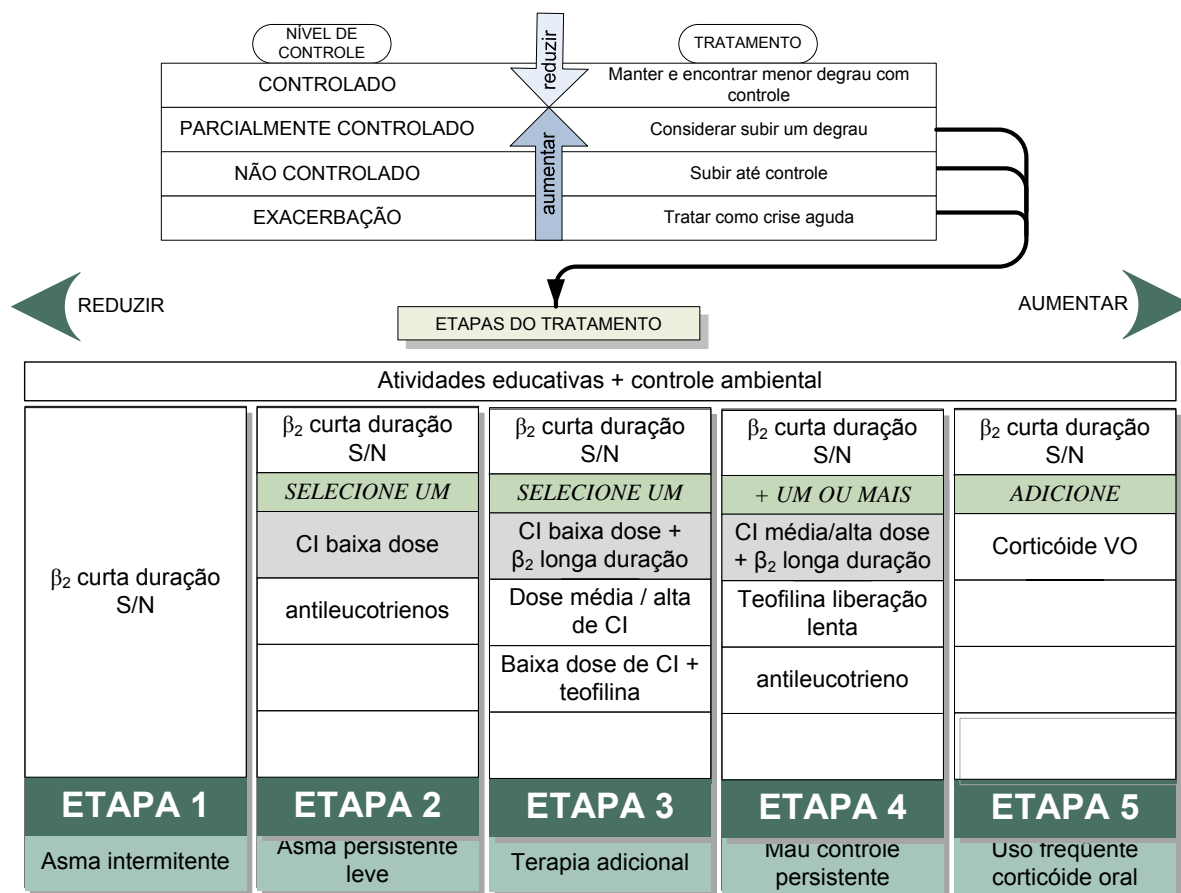
### FLUXOGRAMAS

#### 4.1. Fluxograma: Manejo da asma.



Adaptado da revisão do Global Initiative for Asthma, 2007

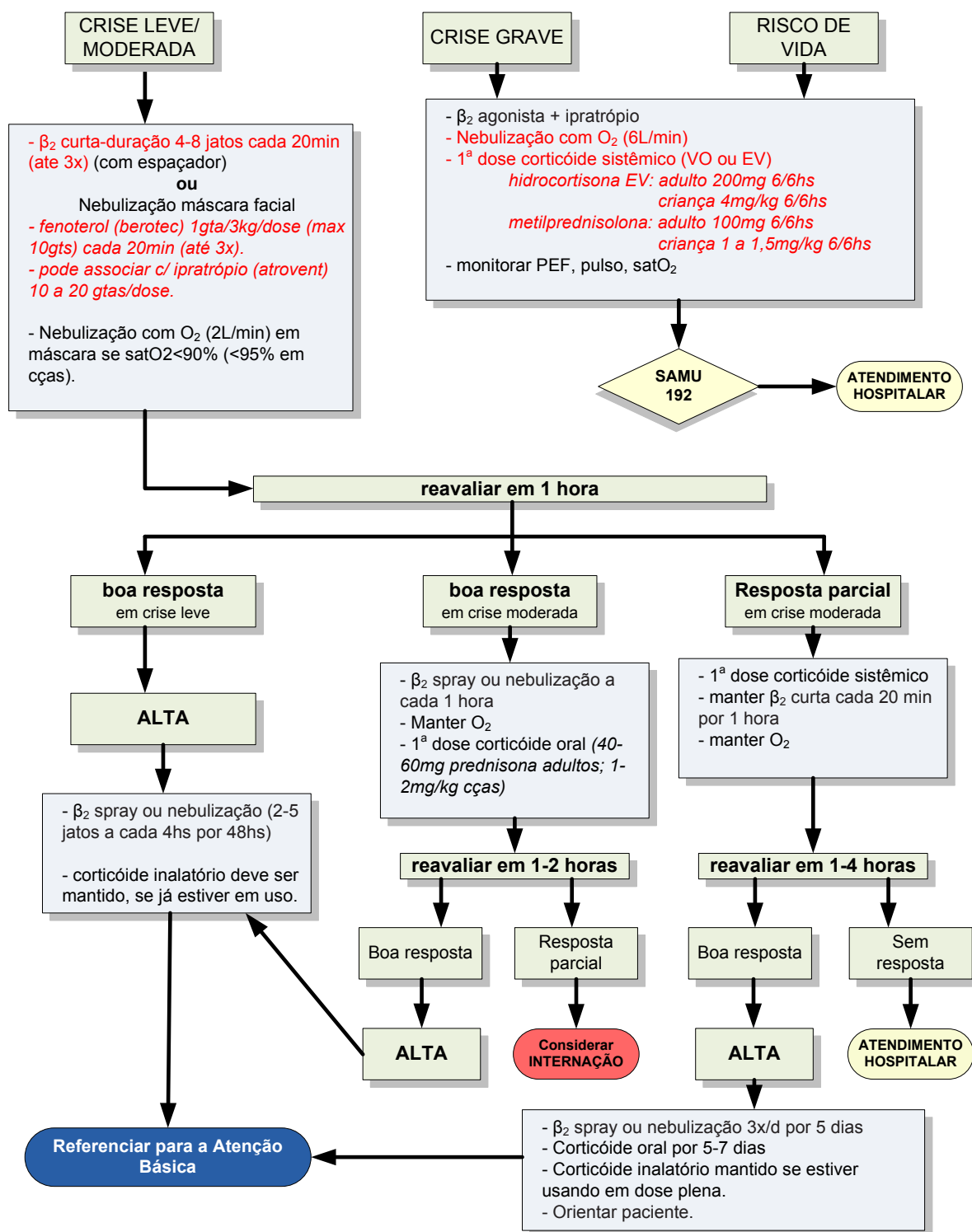
## 4.2. Fluxograma: Tratamento da asma em etapas.



CI=Corticóide Inalatório

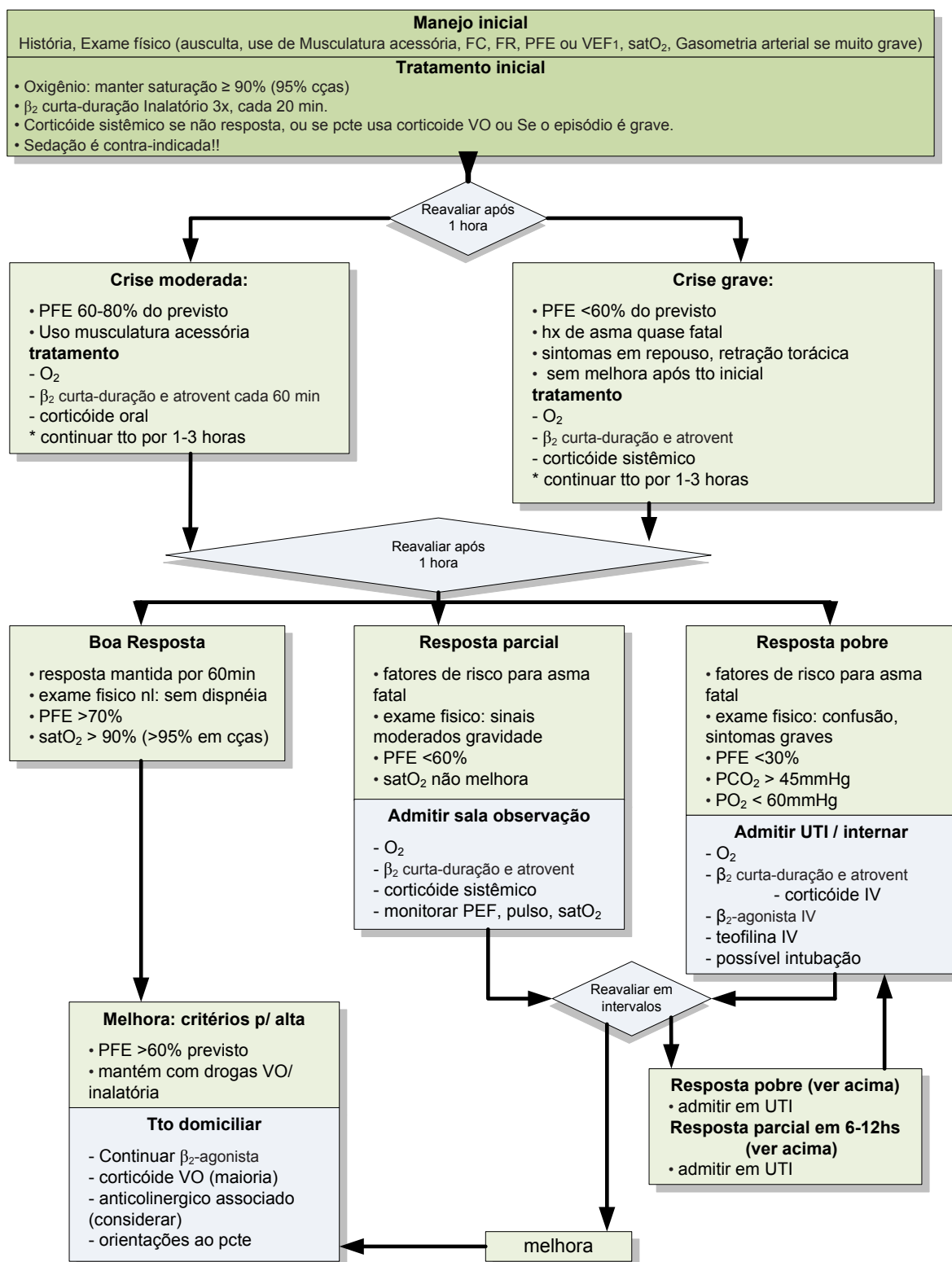
Adaptado da revisão do Global Initiative for Asthma, 2007 e British guideline on the management of asthma, 2008.

### 4.3. Fluxograma: Tratamento da crise de asma em unidade de saúde ou domicílio.



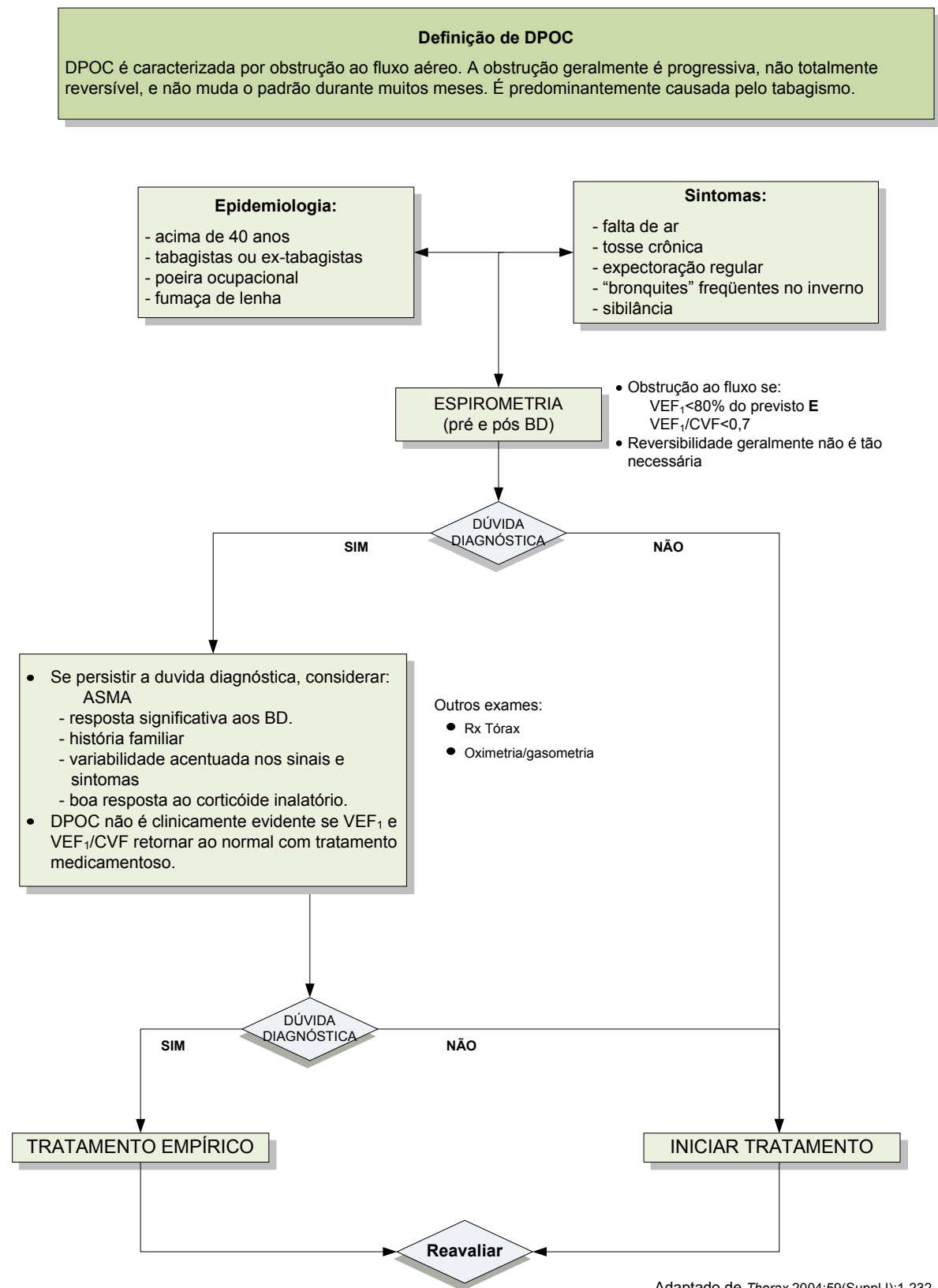
Adaptado da revisão do Global Initiative for Asthma, 2007 e Protocolo Clínico de Asma do Programa Respira Londrina

#### 4.4. Fluxograma: Tratamento da crise de asma em sala de emergência.

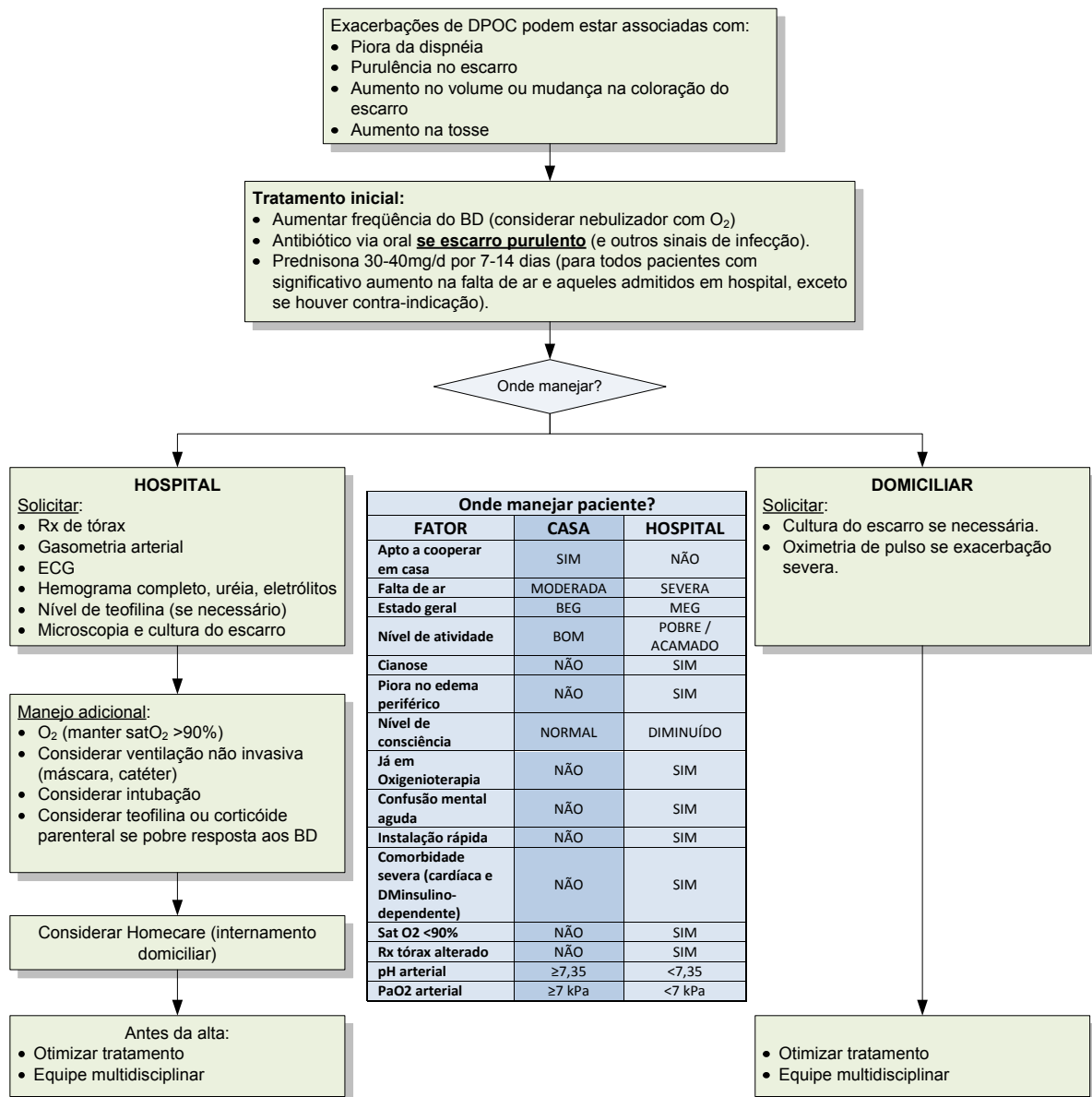


Adaptado da revisão do Global Initiative for Asthma, 2007

#### 4.5. Fluxograma: Diagnóstico da DPOC.



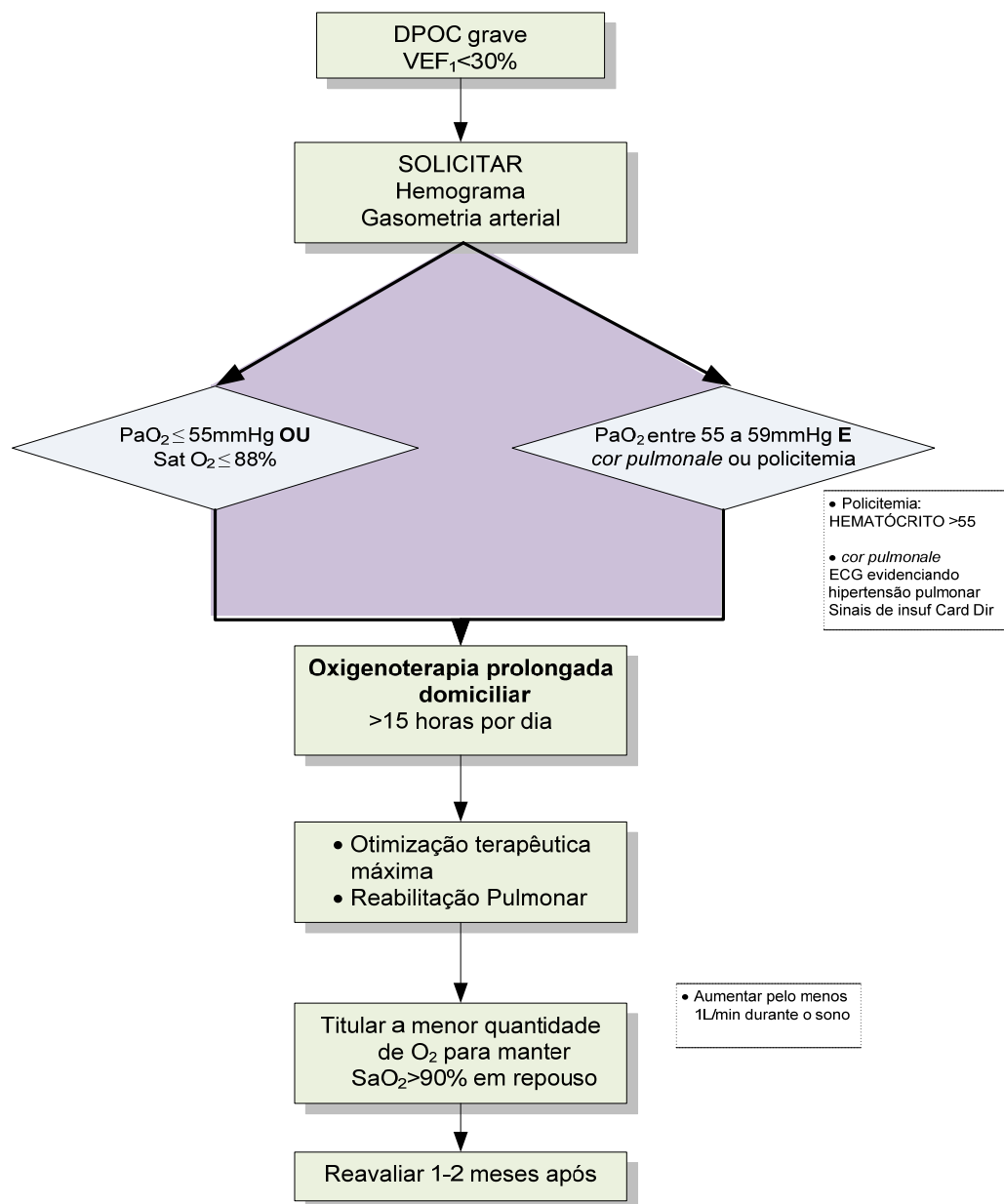
#### 4.6. Fluxograma: Manejo de Exacerbação da DPOC.



Adaptado de Thorax 2004;59(Suppl I):1-232

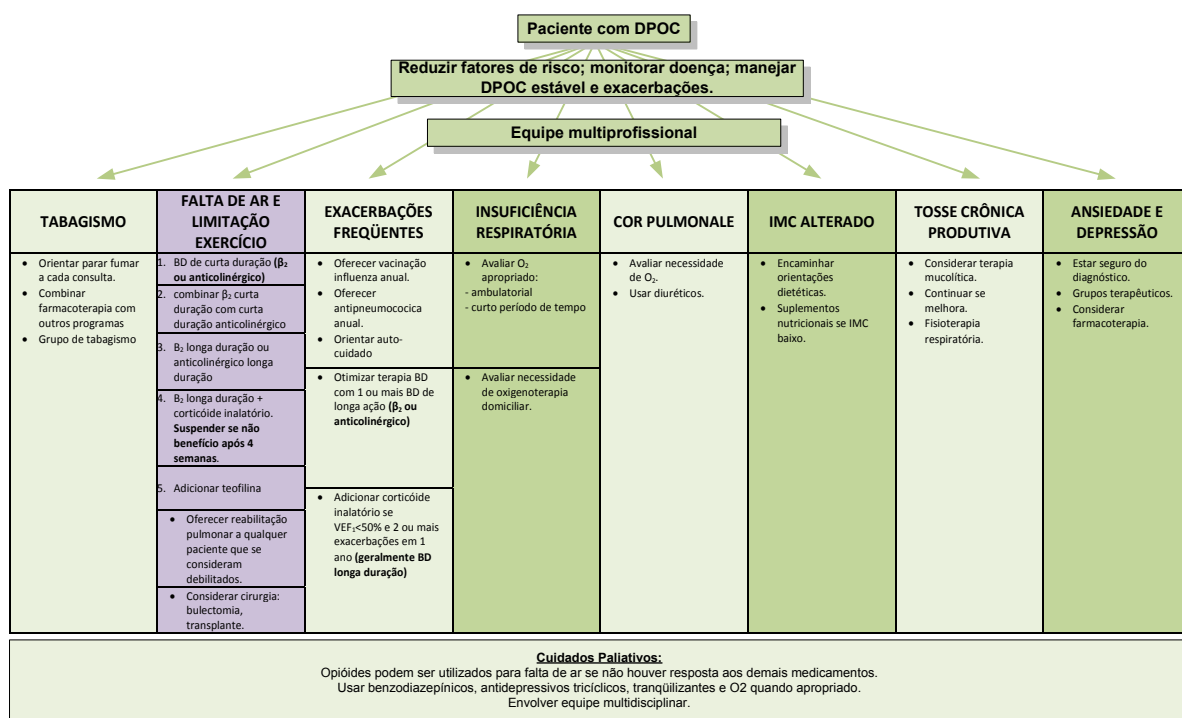


#### 4.7. Fluxograma: Oxigenoterapia domiciliar.



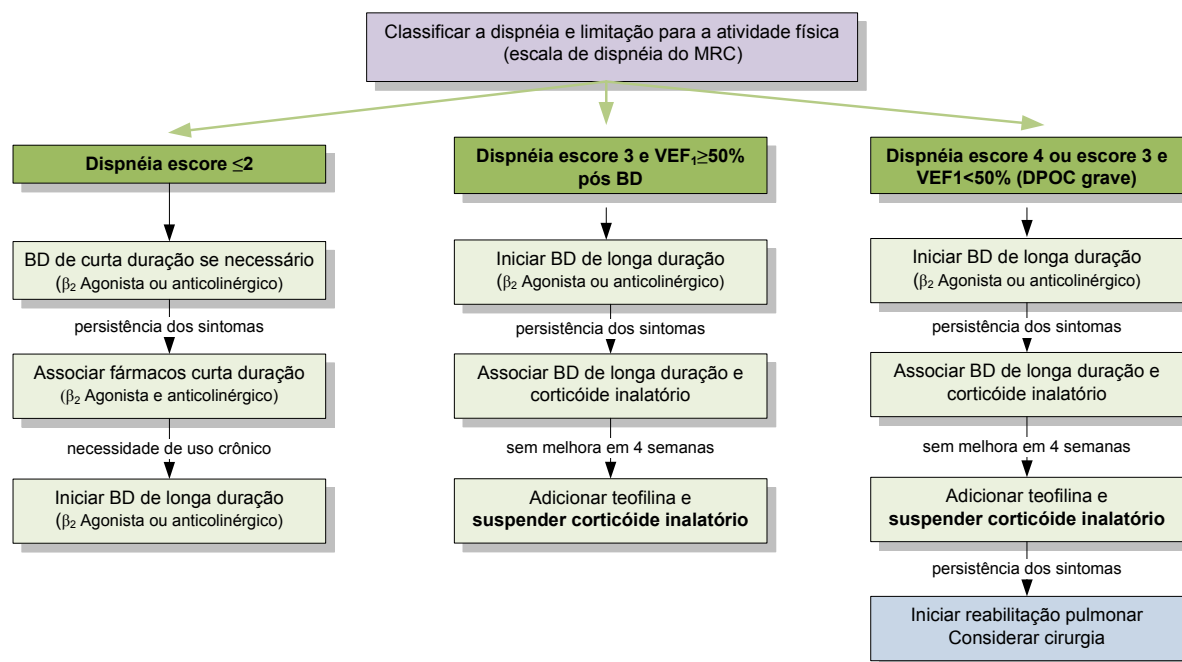
- Aumento importante na intensidade dos sintomas, como dispnéia em repouso.
- Cianose e edema periférico.
- Falha no tratamento clínico inicial para exacerbação.
- Co-morbidades graves (cardiopatia, DM dependente de insulina, insuficiência renal ou hepática).
- Exacerbações frequentes (>4 em 12 meses).
- Arritmias cardíacas. Idade acima de 65 anos.
- Suporte domiciliar inadequado. Incerteza no diagnóstico.

#### 4.8. Fluxograma: Manejo de DPOC estável.



Adaptado de Thorax 2004;59(Suppl 1):1-232

#### 4.9. Fluxograma: Tratamento medicamentoso da DPOC estável de acordo com a dispnéia.



Adaptado de Thorax 2004;59(Suppl 1):1-232 e Protocolo de DPOC de SP.

ESCALA DE DISPNEIA DO MRC\*

Escala	Características
1	Tem falta de ar ao realizar exercício intenso.
2	Tem falta de ar quando apressa o passo, ou quando sobe escadas ou ladeiras.
3	Precisa parar algumas vezes quando anda no próprio passo, ou anda mais devagar que pessoas da mesma idade.
4	Precisa parar muitas vezes devido à falta de ar quando anda cerca de 100 metros, ou poucos minutos de caminhada no plano.
5	Sente tanta falta de ar que não sai de casa, ou precisa de ajuda para se vestir.

\*MRC: Medical Research Council

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### Sinais e sintomas:

1. Campos LEM, Bastos Filho JMR. Anamnese nos distúrbios do sistema respiratório. In: López M & Medeiros JL. Semiologia Médica –as bases do diagnóstico clínico-. Capítulo 26, p.565-625, Atheneu, Rio de Janeiro, 1986.
2. Becker HMG, Guimarães RES, Pinto JA, Vasconcellos MC. Respirador bucal. In: Leão E, Corrêa EJ, Mota JAC, Viana MB. Pediatria Ambulatorial. Capítulo 48, p. 487-493, COOPMED Editora Médica, Belo Horizonte, 2005.

### Asma

3. DATASUS (Departamento de Informática do SUS), 2008. SIH/SUS Sistema de Informações Hospitalares do SUS. 9 Julho 2008 <<http://www.datasus.gov.br>>
4. SANTOS, L.A. et al . Direct costs of asthma in Brazil: a comparison between controlled and uncontrolled asthmatic patients. Braz J Med Biol Res , Ribeirão Preto, v. 40, n. 7, 2007 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-879X2007000700008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-879X2007000700008&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 09 de julho 2008.
5. SMART, Brian A. The costs of asthma and allergy. American Academy of Allergy, Ashtma & Immunology (AAAAI), 2004. Disponível em <<http://www.aaaai.org/patients/advocate/2004/fall/costs.stm>>. Acesso em: 09 de julho 2008.
6. (Camargos P, Rodrigues M, Lasmar L. Simultaneous treatment of asthma and allergic rhinitis. Pediatric Pulmonology 2004;38:186-192; Camargos P, Ibiapina C, Lasmar L, Cruz A. Obtaining concomitant control of allergic rhinitis and asthma with a nasally inhaled corticosteroid. Allergy 2007; 62: 310–316)
7. Brasil. Ministério da Saúde do Brasil. Secretaria de Atenção à Saúde. In: [<http://www.datasus.gov.br/cnesnet/tabnet.htm>], Acesso 10/08/2008 at 08:05 a.m.
8. Camargos P, Khaltayev N. Imp Bras. 33º Congresso Brasileiro de pediatria. 2006.
9. Campos, H S. DPOC na cabeça. Bol. Pneumol. Sanit.. 2002; 10, (2): 49-56.
10. Fanta CH. Fatal asthma and the environment. Immunol and Allergy Clin of North Am J 22: 1-10, 2002.
11. GINA. Global Strategy for Asthma Control and Management, 2006
12. Gualdi FG, Tumelero S. Asma e os benefícios da atividade física Revista Digital - Buenos Aires - Año 10 - N° 72 - Mayo de 2004
13. Haahtela T, Klaukka T, Koskela K, Erhola M, Laitinen LA. Asthma programme in Finland: a community problem needs community solutions. Thorax 56: 806-814, 2001.
14. Haatela T, Tuomisto LE, Pietinalho A, Klaukka T, Erhola M, Kaika M, Nieminen MM, Kontula E, Laitinen LA. A 10 year asthma programme in Finland: major change for the better. Thorax 61: 663-670, 2006.

15. INCA. Instituto Nacional de Câncer. Inquérito Domiciliar sobre Comportamentos de Risco e Morbidade Referida de Doenças e Agravos não Transmissíveis. Brasil, 15 capitais e Distrito Federal 2002–2003, 2003.
16. Jouniaux V, Guillaume C, Malka M, Wursthorn M, Girod I, Baron-Papillon F. Evaluation médico-économique d'un programme de prise en charge de patients asthmatiques. *Sante Publique* 5: 449-64, 2003.
17. Loja C, Garcês A. Protocolos de avaliação e tratamento da asma grave no adulto. *Rev Port Imunoalergologia* 14 (Supl 2) : 95 – 103, 2006.
18. Ministério da Saúde. Anuário Estatístico de Saúde do Brasil. Disponível em [<http://portal.saude.gov.br/saude/aplicacoes/anuario2001>], 2001.
19. Neto AC. Avaliação dos Programas de Asma existentes no Brasil. In: Neto AC. *Asma em Saúde Pública*. 1ª edição. São Paulo: Manole, p. 43-56, 2007.
20. Omizzolo JAE, Wosny AM. Integralidade e visita domiciliar: Um desafio ao PSF. *Anais do 57º Congresso Brasileiro de enfermagem*. 2005
21. Ponte E; Souza-Machado A; Franco R A; Sarkis V; Shah K; Souza-Machado C; Moura P; Silva JLP; Cruz AA . Programa de Controle da Asma e da Rinite Alérgica na Bahia (ProAR) – Um Modelo de Integração entre Assistência, Ensino e Pesquisa. *Revista Baiana de Saúde Pública* 1: 124-132, 2004.
22. Self Th, Chrisman CR, Mason DL, rumbak MJ. Reducing emergency department visits and hospitalization in African American and Hispanic patients with asthma> a 15-year review. *J Asthma* 42: 807-12, 2005.
23. Solé et al. *J Pediatr* 2006; 82 (5) : 341-6
24. Souza-Machado A. Projeto de treinamento e educação continuada em asma brônquica e rinite. Programa de Controle da asma e da Rinite Alérgica na Bahia, 2004.
25. Souza-Machado C, Souza-Machado A, Franco R, Ponte EV, Cruz AA. Impacto do ProAR (Programa para o Controle da Asma e da Rinite Alérgica na Bahia) sobre a utilização de recursos de saúde, custos e morbi-mortalidade por asma em Salvador. *Gazeta Médica da Bahia*, No prelo.
26. Teixeira RR. O acolhimento num serviço de saúde entendido como uma rede de conversações. IMS-UERJ/ABRASCO. Rio de Janeiro, 2003; pp.89-111
27. Ventura RN, Naspitz C, Puccini RF, Silva EMK. Avaliação do programa de atenção às crianças com “Chiado no Peito” acompanhadas nas unidades de saúde do município de Embu-SP, no período de 1988 a 1993. *Cad Saude Publ* 14: 117-128, 1998.
28. WHO. World Health Organization. The division of Diarrhoeal and acute respiratory disease control. Disponível em [<http://www.who.int/chd/publications/cdd/pofact77.htm>]. Geneva, 1995.
29. WHO. World Health Organization. WHO Consultation on the development of a comprehensive approach for the prevention and control of chronic respiratory diseases. Geneva, 2001
30. WHOa. World Health Organization. WHO Prevention and control of chronic respiratory diseases in low and middle-income African countries: preliminary report. France, 2003

31. WHOa. World Health Organization. WHO Prevention and control of chronic respiratory diseases in low and middle-income African countries: preliminary report. France, 2003
32. WHOb. World Health Organization. WHO Strategy for prevention and control of chronic respiratory diseases, Geneva, 2001.
33. World Health Organization. World no-Tobacco Day. Tobacco and poverty: a vicious circle, 2004.  
Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Cancer. Plano de Implantação da Abordagem e Tratamento do Tabagismo na Rede SUS. Portaria GM/MS 1.035/04, 2004/ Portaria SAS/MS 442/04, 2004.
34. LONDRINA, Prefeitura do Município. Autarquia Municipal de Saúde. ASMA: protocolo/. Prefeitura do Município. Autarquia Municipal de Saúde- 1. ed.- Londrina, PR: [s.n], 2006. 88 p. : il. color. –
35. OMS, <<http://www.who.int/respiratory/asthma/en/>> (acesso em 08 de Agosto de 2008).
36. MCFADDEN JR., E.R. ASMA. In: editores KASPER, D.L... [et al.] Harrison: Medicina Interna. 16. ed. Rio de Janeiro: McGraw Hill Interamericana do Brasil Ltda, 2006. v.2, p.1580-89.
37. III CONSENSO BRASILEIRO NO MENEJO DE ASMA. J Pneumol 2002; 28 (supl1 ).
38. OMS, < <http://www.who.int/features/qa/46/en/index.html>> (acesso em 08 de Agosto de 2008).
39. MARTINS, H.S.; BRANDÃO NETO, R.A. ASMA BRÔNQUICA. In: editores CAVALCANTI, E.F.A.; MARTINS, H.S. Clínica Médica: dos sinais e sintomas ao diagnóstico e tratamento. Barueri, SP: Manole, 2007. p.299-311.
40. NATIONAL HEART, LUNG AND BLOOD INSTITUTE. National Asthma Education and Prevention Program: Expert Panel Report 3: Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma, 2007
41. GINA (The Global Initiative for Asthma), 2005
42. Balkrishnan R. Predictors of medication adherence in the elderly. Clin Ther 1998;20: 764-71.
43. Ellis JJ, Erickson SR, Stevenson JG. Sub- optimal statin adherence and discontinuation in primary and secondary prevention populations. J Gen Intern Med 2004;19:638-45.
44. Sewitch MJ, Abrahamowicz M, Barkun A, et al. Patient nonadherence to medication in inflammatory bowel disease. Am J Gastroenterol 2003;98:1535-44.
45. Golin CE, Liu H, Hays RD, et al. A pro- spective study of predictors of adherence to combination antiretroviral medication. J Gen Intern Med 2002;17:756-65.
46. Murphy DA, Sarr M, Durako SJ, Mos- cicki AB, Wilson CM, Muenz LR. Barriers to HAART adherence among human immuno- deficiency virus-infected adolescents. Arch Pediatr Adolesc Med 2003;157:249-55.

47. The International Study of Asthma and Allergy in Childhood(ISSAC) Steering Committee. Worldwide variation in prevalence of asthma symptoms: The International Study of Asthma and Allergy in Childhood (ISSAC). *Eur Respir J* 1998; 12:315-35.
48. Bousquet J, van Cauwenberge P, Kalthaev N and The Workshop Expert Pannel. ARIA Workshop Report Executive Summary - Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma. *Allergy* 2002; 57:841-855.
49. Busse WW, Lemanske RF. Asthma. *N Engl J Med* 2001;344:350-62.
50. Cookson W. The alliance of genes and environment in asthma and allergy. *Nature* 1999;402(Suppl):B5-B11.
51. Kumar RK. Understanding airway wall remodeling in asthma: a basis for improvements in therapy. *Pharmacol Ther* 2001;91:93-104.
52. Barnes PJ, Grunstein MM, Leff AR. Asthma. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1997;2183p.
53. NAEP Expert Panel Report II. Guidelines for the diagnosis and management of asthma. NHLBI Info Center, Bethesda, Maryland, 1997.
54. Siersted HC, Mostgaard G, Hyldebrandt N, Hansen HS, Boldsen J, Oxhoj H. Interrelationship between diagnosed asthma, asthma like symptoms, and abnormal airway behavior in adolescence: the Odense Schoolchild Study. *Thorax* 1996; 51:503-9.
55. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. II Consenso brasileiro no manejo da asma. *J Pneumol* 1998;4:173-276.
56. The Canadian Asthma Consensus Group (eds). Canadian asthma consensus report. *CMAJ* 1999;161:S1-62.
57. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, Sociedade Brasileira de Pediatria, Sociedade Brasileira de Alergia e Imunopatologia. III Consenso Brasileiro no Manejo da Asma. *J Pneumol* 2002;28 (Supl 1):171-276.
58. National Institutes of Health. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. NIH Pub. N° 02-3659, abril 2002 , 177pp.
59. Guedes HTV, Mendonça DR, Freire MFD MF. Asma Brônquica. In: Silva L, Garcia DE, Mendonça DR, ed. *Pronto-Atendimento em Pediatria*. 1. ed., Rio de Janeiro: Médica Científica Ltda, 2000; 135-58.
60. American Thoracic Society. Lung function testing: selection of reference values and interpretative strategies. *Am Rev Respir Dis* 1991; 144:1202-18.
61. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. I Consenso brasileiro sobre espirometria. *J Pneumol* 1996;22:105-64.
62. Gibson PG, Wlodarczyk J, Hensley MJ, Murree-Allen K, Olson LG, Saltos N. Using qualitycontrol analysis of peak expiratory flow recordings to guide therapy for asthma. *Ann Intern Med* 1995;123:488-92.
63. Cockcroft DW, Killian DN, Mellon JJA, Hargreave FE. Bronchial reactivity to inhaled histamine: a method and clinical survey. *Clin Allergy* 1997;7:235-43.
64. Sterk PJ, Fabbri LM, Quanjer PH, Cockcroft DW, O'Byrne PM, Anderson SD, et al. Airway responsiveness. Standardized challenge testing with

- pharmacological, physical and sensitizing stimuli in adults. *Eur Respir J* 1993;6(Suppl 16):53-83.
65. Kumar A, Busse WW. Recognizing and controlling exercise-induced asthma. *J Respir Dis* 1995;16:1087-96.
  66. Cockcroft DW, Swystum VA. Asthma control versus asthma severity. *J Allergy Clin Immunol* 1996;98:1016-8.
  67. Woodcock A, Forster L, Matthews E et al. Control of exposure to mite allergen and allergen-impermeable bed covers for adults with asthma. *N Engl J Med*. 2003;349:225-36.
  68. Nathan RA, Sorkness CA, Kosinski M, Schatz M, Li JT, Marcus P, Murray JJ, Pendergraft TB. Development of the asthma control test: a survey for assessing asthma control. *J Allergy Clin Immunol*. 2004;113:59-65.
  69. Boulet LP, Boulet V, Milot J. How should we quantify asthma control? A proposal. *Chest*. 2002;122:2217-23.
  70. Members of the Workshops. ARIA in the pharmacy: management of allergic rhinitis symptoms in the pharmacy. Allergic rhinitis and its impact on asthma. *Allergy*. 2004;59:373-87.
  71. Brenner B, Konh MS. The acute asthmatic patient in the ED: to admit or discharge. *Am J Emerg Med* 1998;16:69-75.
  72. Gluckman TJ, Corbridge T. Management of respiratory failure in patients with asthma. *Curr Opin Pulm ed* 2000;6:79-85.
  73. Rodrigo C, Rodrigo G. Treatment of acute asthma lack of therapeutic benefit and increase of the toxicity from aminophylline given in addition to high doses of salbutamol delivered by metered-dose inhaler with a spacer. *Chest* 1994;106:1071-6.
  74. Lin RY, Pesola GR, Bakalchuk L, Morgan JP, Heyl GT, Freyberg CW, et al. Superiority of ipratropium plus albuterol over albuterol alone in the emergency department management of adult asthma: a randomized clinical trial. *Ann Emerg Med* 1998;31:208-13.
  75. Qureshi F, Pestian J, Davis P, Zaritsky A. Effect of nebulized ipratropium on the hospitalization rates of children with asthma. *N Engl J Med* 1998;339:1030-5.
  76. Qureshi F, Zaritsky A, Lakkis H. Efficacy of nebulized ipratropium in severely asthmatic children. *Ann Emerg Med* 1997;29:205-11.
  77. Stoodley RG, Aaron SD, Dales RE. The role of ipratropium bromide in the emergency management of acute asthma exacerbation: a meta-analysis of randomized clinical trials. *Ann Emerg Med* 1999;34:8-18.
  78. Rowe BH, Spooner CH, Ducharme FM, Bretzlaff JA, Bota GW. Corticosteroids for preventing relapse following acute exacerbation asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2000;2(CD000195).
  79. Cruz AA, Rosário NA, Togias AG. Rinite, Sinusite e Asma – Uma só Doença. IN: Cruz AA. Asma. Um Grande Desafio. São Paulo, Ed. Atheneu 2004, p. 1-15.
  80. Stevenson J, Cornah D, Evrard P, Vanderheyden V, Billard C, Bax M, Van Hout A; ETAC Study Group. Long-term evaluation of the impact of the h1-



receptor antagonist cetirizine on the behavioral, cognitive, and psychomotor development of very young children with atopic dermatitis. *Pediatr Res* 2002; 52:251-7.

81. Bousquet J, Van Cauwenbergue P, Khaltaev N and The Workshop Expert Pannel. ARIA Workshop Report. *J Allergy Clin Immunol* 2001; 108: S147-334.
82. OMS [www.who.int/topics/asthma](http://www.who.int/topics/asthma) acessado em outubro de 2005
83. Gergen, J.P.; Weiss, K.B. "Changing of asthma hospitalization among children, 1979 to 1987". *JAMA*. 264:1688-92, 1990.
84. Toelle, G.B. et al. "Evaluation of a community-based asthma management program in a population sample of school children." *Med J Aust*. 158:742-46, 1993.
85. CHIU, AM. Rinite, Sinusite e Conjuntivite. In: KUTTY, K et al. *Tratado de Medicina Interna*. p. 63-9. Rio de Janeiro. Guanabara –Koogan, 2005.
86. FRIEDMAN, E; LEH, SL. In: *The Washington Manual. Série Consultas. Medicina Interna*. p. 71-4. 31ª Ed. Rio de Janeiro. Guanabara-Koogan, 2005.
87. JANI, A et al. Alergia e Imunologia. In: *The Washington Manual de terapêutica Clínica*. P. 235-53. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2005.
88. STROHL, K. Doenças das Vias Respiratórias Altas. In: GOLDMAN, L; AUSIELLO, D. *Cecil Tratado de Medicina Interna*. P. 2845 – 55. Rio de Janeiro, Elsevier, 2005.
89. IV Diretrizes Brasileiras para o Manejo da Asma. *J Pneumol* 2006;32 (Supl 7): 447-474.
90. Camargos, Paulo A; Rodrigues, M Elisabeth; Solé Dirceu; Scheinmann, Pierre. Asma e rinite alérgica como expressão de uma única doença: um paradigma em construção. *J Pediatr (Rio J)* 2002; 78(Supl.2): 123-128.
91. Asma e rinite: linhas de conduta em atenção básica / [Celina Márcia Passos de Cerqueira e Silva (Coord.) et al.]. – Brasília: Ministério da Saúde, 2004.
92. Consenso Sobre Rinites. *R Bras Otorrinolaringol* 2000; 66(Supl. 10): Parte 2.
93. Ibiapina, C C; Sarinho, E S C; Cruz Filho, A A S da Camargos, P A M. Rinite, sinusite e asma: indissociáveis? *J Bras Pneumol*. 2006;32(4):357-66
94. Ibiapina, C C; Sarinho, E S C; Camargos P A M; Andrade, C R; Cruz Filho, A A S da. Rinite alérgica: aspectos epidemiológicos, diagnósticos e terapêuticos. *J Bras Pneumol*. 2008;34(4):230-240
95. Tonietto, V. Rinites: Tratamento na visão do pneumologista. Simpósio sobre Rinites. *Revista AMRIGS, Porto Alegre*, 44 (3,4): 105-107, jul.-dez. 2000
96. Ibiapina, C C. Asma e Rinite Alérgica: Semelhanças epidemiológicas, fisiopatológicas e abordagem unificada. Tese apresentada ao Curso de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. 2006
97. Bousquet J, Van Cauwenberge P, Khaltaev N; Aria Workshop Group; World Health Organization. Allergic rhinitis and its impact on asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2001;108(5 Suppl):S147-S334.
98. *Rev. bras. alerg. imunopatol.* – Vol. 29, Nº 1, 2006 Consenso. II CONSENSO

99. Camelo-Nunes, I C, Solé D. Rinossinopatia Alérgica. In: Moraes, M B, Campos S O, Silvestrini S S. Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar: pediatria. Barueri, Manole 2005. p 1073-9.
100. Rizzo, M C F. Tratamento não farmacológico das Doenças Alérgicas. In: Tratado de Pediatria. Sociedade Brasileira de Pediatria. Organizadores; Lopez, F A, Campos Junior, D. Manole.1ª Edição. 2007.cap 11,p525-30..
101. Solé D, Camelo-Nunes, I C. Rinossinussite Alérgica - Clínica, laboratório, tratamento e complicações. In Tratado de Pediatria. Sociedade Brasileira de Pediatria. Organizadores; Lopez, F A, Campos Junior, D. Manole.1ª Edição. 2007.cap 7,p481-91.
102. Camargos PAM, Rodrigues MESM, Lasmar LMBF. Simultaneous treatment of Asthma and Allergic Rhinitis. *Pediatr Pulmonology* 2004;38:186-92.
103. Reporto f Global Initiative for Asthma (GINA), 2007.
104. Jonkers RE, Bantje TA, Aalbers R. Onset of relief of dyspnoea with budesonide/formoterol or salbutamol following methacholine-induced severe bronchoconstriction in adults with asthma: a double-blind, placebo-controlled study. *Respiratory Research* 2006, 7:141.
105. RUBIN AS, PERIN C, PELEGRIN L, FERNANDES JC, DA SILVA LCC. Eficácia do formoterol na reversão imediata do broncoespasmo. *J Bras Pneumol.* 2006;32(3):202-6.
106. Seddon P, Bara A, Ducharme FM, Lasserson TJ. Oral xanthines as maintenance treatment for asthma in children (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 1, 2006. Oxford: Update Software.
107. DALCIN, PAULO DE TARSO ROTH et al . Asma aguda em adultos na sala de emergência: o manejo clínico na primeira hora. *J. Pneumologia* , São Paulo, v. 26, n. 6, 2000 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-35862000000600005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-35862000000600005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 09 July 2008. doi: 10.1590/S0102-35862000000600005
108. MAUAD FILHO, Francisco et al . Asma e Gravidez: Tratamento Hospitalar. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.* , Rio de Janeiro, v. 23, n. 8, 2001 .
109. NAEPP Working Group Report on Managing Asthma During Pregnancy: Recommendations for Pharmacologic Treatment. Up date, 2005.
110. CLARK TJH, GODFREY S, LEE TH, THOMSON NC. Asthma. New York, ed. Arnold, 2000.
111. Asma: protocolo/. Prefeitura do Município. Autarquia Municipal de Saúde-- 1. ed.-- Londrina, PR: [s.n], 2006. 88 p. : il. color.
112. RANG, H. P.; DALE, M. M.; RITTER, J. M. Farmacologia. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
113. Di Francesco R C, Passerotii G, Paulucci B, Miniti A. Respiração oral na criança: repercussões diferentes de acordo com o diagnóstico *Rev Bras Otorrinolaringol.* V.70, n.5, 665-70, set./out. 2004
114. Bueving HJ, Bernsen RMD, Jongste JC et al. Influenza vaccination in children with asthma. Randomized double-blind placebo-controlled trial *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2004;169:488-493.

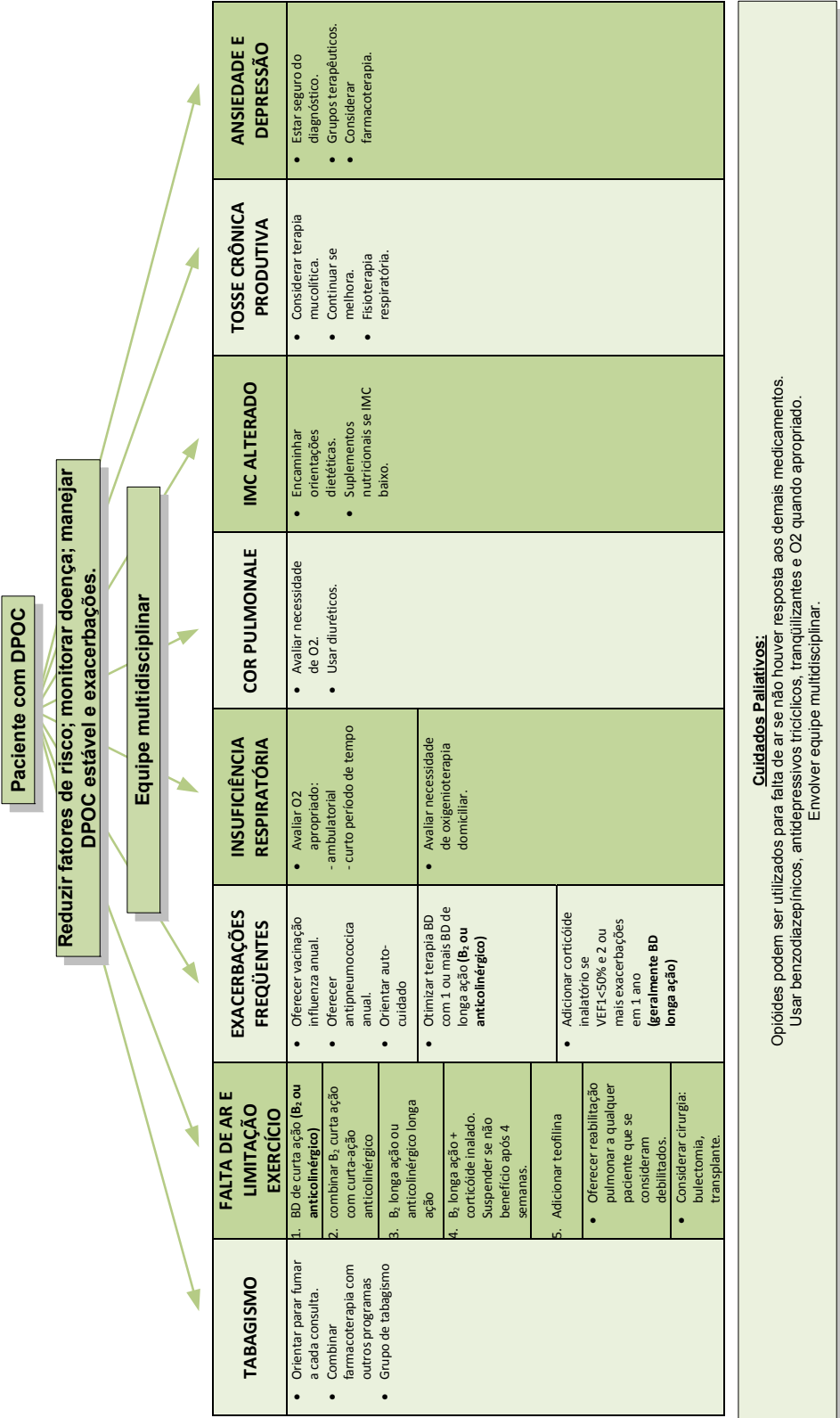
115. Farhat C K, Sato H K, Marins R M. Imunização. In Tratado de Pediatria. Sociedade Brasileira de Pediatria. Organizadores; Lopez, F A, Campos Junior, D. Manole. 1ª Edição. 2007. cap 1, . p1033-45.
116. Worldwide variation in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and atopic eczema: ISAAC. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Steering Committee. Lancet. 1998;351(9111):1225-32.
117. Asher MI, Montefort S, Björkstén B, Lai CK, Strachan DP, Weiland SK, et al. Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys. Lancet. 2006;368(9537):733-43. Erratum in: Lancet. 2007;370(9593):1128
118. Solé D, Wandalsen GF, Camelo-Nunes IC, Naspitz CK; ISAAC - Brazilian Group. Prevalence of symptoms of asthma, rhinitis, and atopic eczema among Brazilian children and adolescents identified by the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) - Phase 3. J Pediatr (Rio J). 2006;82(5):341-6.
119. Bauchau V, Durham S R. Prevalence and rate of diagnosis of allergic rhinitis in Europe. Eur Respir J 2004; 24: 758–764.
120. The UCB Institute of Allergy 2004.
121. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) 2008. Bousquet, J e colaboradores. Allergy 2008; 63 (Suppl. 86): 8–160
122. Prevention of Influenza: Recommendations for Influenza Immunization of Children, 2007\_2008 Committee on Infectious Diseases DOI: 10.1542/peds.2008-0160. Pediatrics 2008;121;e1016-e1031.

#### **DPOC:**

1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. Portland, Oregon: GOLD, 2007. <http://www.goldcopd.org> Accessed April 2008.
2. World Health Organization. Chronic Respiratory Diseases. <http://www.who.int/respiratory/copd/burden/en/index.html>. (Accesado 31 de Septiembre, 2005)
3. CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE. National clinical guideline on management of chronic obstructive pulmonary disease in adults in primary and secondary care. Thorax 2004; 59(Suppl I):1-232
4. ATS/ERS Pulmonary Rehabilitation Writing Committee. American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement on Pulmonary Rehabilitation. Am J Respir Crit Care Med Vol 173. pp 1390–1413, 2006
5. Menezes, AMB et al. Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease and associated factors: the PLATINO Study in São Paulo, Brazil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 21(5):1565-1573, set-out, 2005
6. BUIST. S. et al. International variation in the prevalence of COPD (The BOLD Study): a population-based prevalence study. Lancet 370: 741–50 2007.

7. Ana Maria B Menezes, Rogelio Perez-Padilla, José Roberto B Jardim, Adriana Muiño, Maria Victorina Lopez, Gonzalo Valdivia, Maria Montes de Oca, Carlos Talamo, Pedro C Hallal, Cesar G Victora, for the PLATINO Team. Chronic obstructive pulmonary disease in five Latin American cities (the PLATINO study): a prevalence study. *Lancet*. 2005 Nov;
8. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. II Consenso brasileiro sobre doença pulmonar obstrutiva crônica - DPOC - 2004. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 30 (supl 5), Nov, 2004.

Manejo de DPOC estável



Adaptado de Thorax 2004;159(Suppl 1):1-232