

Inês Raquel Sousa Almeida

# Seguimento Farmacoterapêutico do Doente Asmático - Uma Experiência em Farmácia Comunitária

Monografia realizada no âmbito da unidade Estágio Curricular do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas,  
orientada pela Professora Doutora Maria Margarida Duarte Ramos Caramona e apresentada à  
Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra

Julho 2014



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

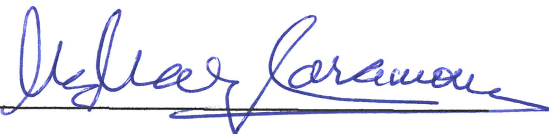
Eu, Inês Raquel Sousa Almeida, estudante do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas, com o número 2009009581, declaro assumir toda a responsabilidade pelo conteúdo da Monografia apresentada à Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, no âmbito da unidade Estágio Curricular.

Mais declaro que este é um trabalho original e que toda e qualquer afirmação ou expressão, por mim utilizada, está referenciada na Bibliografia desta Monografia, segundo os critérios bibliográficos legalmente estabelecidos, salvaguardando sempre os Direitos de Autor, à exceção das minhas opiniões pessoais.

Coimbra, 18 de Julho de 2014

Assinatura \_\_\_\_\_

**A Tutora**



A handwritten signature in blue ink, reading "Maria Margarida Caramona", is written over a horizontal line.

(Professora Doutora Maria Margarida Caramona)

**A Aluna**



A handwritten signature in blue ink, reading "Inês Raquel Sousa Almeida", is written over a horizontal line.

(Inês Raquel Sousa Almeida)

## **Agradecimentos**

*Em primeiro lugar, gostaria de agradecer à Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra e aos seus docentes pelos conhecimentos transmitidos, que foram essenciais no desenvolvimento da minha monografia.*

*Queria agradecer também ao Doutor Fernando Lagoa e à equipa da farmácia Avenida por todo o apoio e colaboração prestados no levantamento de dados e seguimento dos doentes asmáticos.*

*Por fim, e muito importante também, um muito obrigado à Doutora Margarida Caramona pelo incansável apoio, pela boa disposição e pela disponibilidade.*

## LISTA DE ABREVIATURAS

**ACT** – Teste de Controlo de Asma

**C – kit** – recetor de células estaminais

**CD49b** – integrina que amplifica hipersensibilidade ao antigénio

**DPI** – *Dry Powder Inhaler* (Inalador de Pó Seco)

**DPOC** – Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica

**FC $\epsilon$ RI** – Recetores com elevada afinidade para Imunoglobulina

**FEV** – *Forced Expiratory Volume*

**GINA** – *Global Initiative for Asthma*

**Ig** – Imunoglobulina

**IL** – Interleucinas (citocinas inflamatórias)

**MDI** – *Metered Dose Inhaler* (Aerossol pressurizado)

**PEF** – *Peak Expiratory Flow* (Débito Expiratório Máximo Instantâneo)

**SPAIC** – Sociedade Portuguesa de Alergologia e Imunologia Clínica

**Th2** – Células *t helper 2*, envolvidas na resposta imune

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>4</b>
<b>2. PREVALÊNCIA, MORTALIDADE E ENCARGOS DA DOENÇA</b> .....	<b>5</b>
<b>3. FISIOPATOLOGIA DA DOENÇA</b> .....	<b>5</b>
<b>4. FATORES DE RISCO E FATORES DESENCADEANTES</b> .....	<b>6</b>
<b>4.1. Fatores de risco</b> .....	<b>6</b>
<b>4.2. Fatores desencadeantes</b> .....	<b>7</b>
<b>5. DIAGNÓSTICO</b> .....	<b>7</b>
<b>6. TERAPÊUTICA</b> .....	<b>8</b>
<b>6.1. Terapêutica de alívio</b> .....	<b>8</b>
<b>6.2. Terapêutica de controlo</b> .....	<b>8</b>
<b>7. TRABALHO DE CAMPO</b> .....	<b>9</b>
<b>7.1. Objetivo</b> .....	<b>9</b>
<b>7.2. Metodologia</b> .....	<b>9</b>
<b>7.3. Dispositivos inalatórios</b> .....	<b>11</b>
<b>7.3.1. Aerossóis</b> .....	<b>11</b>
<b>7.3.1.1. Aerossol Pressurizado Simples</b> .....	<b>11</b>
<b>7.3.1.2. Aerossol pressurizado com câmara expansora</b> .....	<b>12</b>
<b>7.3.2. Nebulizadores</b> .....	<b>13</b>
<b>7.3.2.1. Inaladores de pó seco</b> .....	<b>13</b>
<b>7.3.2.2. Nebulizadores de soluções aquosas</b> .....	<b>15</b>
<b>7.4. Resultados</b> .....	<b>16</b>
<b>7.5. Análise dos resultados</b> .....	<b>21</b>
<b>7.6. Limitações do trabalho</b> .....	<b>22</b>
<b>8. CONCLUSÃO</b> .....	<b>23</b>
<b>9. BIBLIOGRAFIA</b> .....	<b>24</b>

## **RESUMO**

A asma é uma doença complexa e heterogénea caracterizada por inflamação das vias respiratórias, na qual intervêm células e mediadores inflamatórios. O seu tratamento passa essencialmente pela inalação de fármacos anti-inflamatórios e broncodilatadores divididos em duas terapêuticas com objectivos diferentes: uma de controlo e uma de alívio. Desta forma, a destreza do doente na utilização dos inaladores e a forma como executa a técnica inalatória, podem influenciar o estado patológico e a fase evolutiva da doença.

Para avaliar isto, foram seguidos os doentes asmáticos da farmácia Avenida. Um objectivo secundário foi perceber a fase evolutiva em que se encontrava cada doente.

Foi detetado um desconhecimento da doença e um descontrolo da mesma em alguns doentes, sendo que 72% dos doentes apresentaram falhas na técnica inalatória e 22% falhas no manuseamento do inalador.

Conclui-se assim que esta é, de facto, uma área importante de intervenção do farmacêutico e que o seguimento do doente asmático pode evitar custos adicionais da terapêutica e o insucesso da mesma.

**Palavras-chave:** asma, acompanhamento farmacêutico, inaladores, adesão à terapêutica.

## **ABSTRACT**

Asthma is a complex and heterogeneous disease defined by airway inflammation, in which the cells and inflammatory mediators step in. Treatment is essentially via inhalation of anti-inflammatory drugs and bronchodilators; these are divided into two therapeutic types with different objectives: one to control the symptoms and one for emergency relief. So the patients' skill in the use of inhalers and the way they execute the inhalation technique may influence the pathological state and the evolutionary phase of the disease.

In order to evaluate the impact of these factors, patients from a pharmacy called "Avenida" were subjected to a follow-up. A second objective was to determine in which evolutionary phase a patient was.

Ignorance of the disease as well as ill-control of the same was detected in some patients, in which 72% of the patients demonstrated errors in inhalation techniques and 22% demonstrated errors in handling the inhaler.

In conclusion this is, in fact, an important area of pharmaceutical intervention and the follow up of the asthmatics patients may avoid additional costs in the therapy and the failure of same.

**Key-words:** asthma, pharmaceutical care, inhalers, adherence to therapy.

## I.INTRODUÇÃO

A asma é uma das doenças crónicas mais comuns que afeta cerca de 300 milhões de pessoas em todo o mundo. Caracteriza-se por uma inflamação das vias respiratórias, na qual intervêm células e mediadores inflamatórios<sup>[1]</sup>.

Os sintomas característicos são aperto torácico, dificuldade respiratória e tosse, particularmente noturna e o seu tratamento passa principalmente pela inalação de corticosteróides e agonistas  $\beta_2$ .

Isto significa que a efetividade do tratamento vai depender, entre outros fatores, da capacidade do doente utilizar corretamente os dispositivos inalatórios. Uma técnica incorreta pode resultar numa ineficácia da terapêutica e, conseqüentemente, no descontrolo da patologia.

Esta pesquisa teve por base um trabalho de campo, realizado durante o meu estágio na farmácia Avenida, em que foram seguidos todos os utentes da farmácia que preenchessem os seguintes requisitos: apresentação de receitas médicas referentes a medicamentos destinados ao tratamento do doente asmático, dúvidas na utilização dos dispositivos inaladores ou que apresentassem ao balcão sintomas caraterísticos da doença.

O objetivo deste trabalho foi seguir o doente asmático, no sentido de corrigir erros existentes na técnica inalatória ou na toma de medicamentos, controlar a patologia, consciencializar os doentes para o perigo da asma, para a importância de evitar fatores desencadeantes e perceber se existiam reacções adversas relacionadas com os medicamentos que tomavam.

Pretendo assim, com esta monografia, demonstrar a importância do farmacêutico no acompanhamento destes doentes, no controlo da patologia e na prevenção dos ataques agudos, evitando o desperdício de recursos, quer em internamentos, quer em custos de terapêutica.



## 2. PREVALÊNCIA, MORTALIDADE E ENCARGOS DA DOENÇA

A asma é um problema que afeta 300 milhões de pessoas no mundo<sup>[1]</sup>. A prevalência

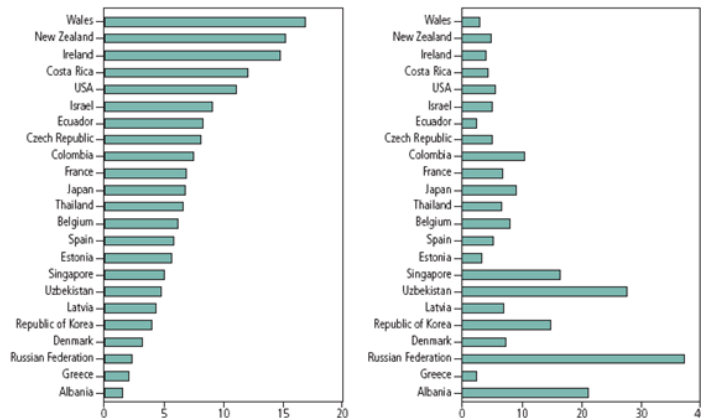


Figura 1. Prevalência e mortalidade da asma  
(Adaptado de Mosolini *et al* [2])

da doença varia entre 1% e 18% da população em diferentes países sendo que a prevalência dos sintomas é mais elevada na América Latina, África e Europa Ocidental. Todos os anos morrem cerca de 250.000 pessoas e embora os custos, quer em medicação, quer em sofrimento individual sejam altos para controlar a doença, os custos de não tratar são muito maiores. Anualmente, cerca de 35% a 50% dos custos relacionados com a asma são devidos a exacerbações da doença, por isso é cada vez mais importante controlar a doença e prevenir as exacerbações.<sup>[3]</sup>

## 3. FISIOPATOLOGIA DA DOENÇA<sup>[1]</sup>

Atualmente, a asma caracteriza-se por um aumento da reatividade da árvore brônquica a numerosos estímulos, que se manifesta por uma redução do calibre das vias aéreas, a qual desaparece espontaneamente ou sob a acção de terapêutica. Essa redução de calibre deve-se a um espessamento da mucosa brônquica e a um aumento das secreções brônquicas.

Clinicamente, existem diferentes formas de asma (alérgica, não alérgica e intrínseca), sendo a mais comum a asma alérgica, na qual estão presentes células Th<sub>2</sub> específicas dos alérgenos nos pulmões.

As células dendríticas, presentes nos pulmões funcionam como células apresentadoras de antígenos. Estas vão estimular as células Th<sub>2</sub> a produzir citocinas como a IL4, que regula a síntese de IgE; IL<sub>5</sub>, que regula o recrutamento de eosinófilos; IL<sub>9</sub>, que é

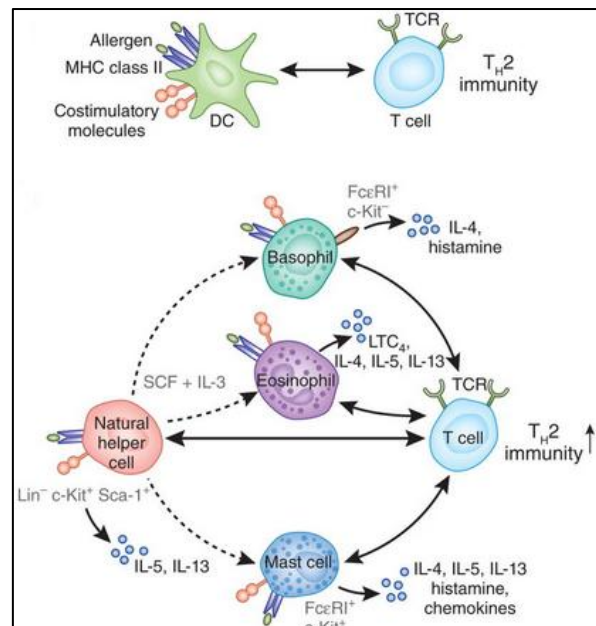


Figura 2. Processo inflamatório Th<sub>2</sub>  
(Adaptado de Hye Kim *et al*)

responsável pelo crescimento de mastócitos e  $IL_{13}$ , responsável pela hiperreatividade das vias respiratórias.

Os basófilos, recrutados para as vias respiratórias aquando da exposição ao antigénio, expressam receptores com elevada afinidade para IgE ( $FC\epsilon RI$ ) e a integrina  $CD_{49b}$  que amplificam a hipersensibilidade ao antigénio ao libertarem grânulos de histamina e por produzirem grandes quantidades de  $IL_4$ .

Os eosinófilos depois de serem estimulados, produzem cisteinil-leucotrienos, interferão- $\gamma$  e  $IL_2$  (citocinas da resposta inflamatória  $TH_1$ ) e  $IL_4$ ,  $IL_5$ ,  $IL_{10}$  e  $IL_{13}$  (citocinas da resposta inflamatória  $Th_2$ ), que especialmente devido à produção de  $IL_{13}$ , estão associadas a hiperreatividade das vias respiratórias.

Os mastócitos expressam o recetor  $FC\epsilon RI$  e o fator *c-kit* (receptor de células estaminais) estão presentes nas mucosas e nos vasos sanguíneos. Depois de activados pela ligação do antigénio específico da IgE ao seu recetor ( $FC\epsilon RI$ ), são responsáveis pela desgranulação dos mastócitos e podem exacerbar o desenvolvimento de asma em resposta a um alérgénio.

Estas células inflamatórias como os basófilos, eosinófilos e mastócitos, que são recrutados para as vias respiratórias após a exposição ao alérgénio, desempenham, elas mesmo, também a função de células apresentadoras de antígenos.

A imunidade adaptativa tem também um papel importante na asma não-alérgica. Os doentes asmáticos apresentam também nos seus pulmões neutrófilos, interferão- $\gamma$  e  $IL_{17}$  (responsáveis pela inflamação) em resposta a estímulos como infecções virais ou o fumo de tabaco.

A hiperreatividade das vias respiratórias característica da asma pode também ser associada a uma asma intrínseca, relacionada com o genótipo do indivíduo. Se o genótipo contiver o gene de susceptibilidade à asma (*Adam 33*), localizado no músculo liso pode ocorrer o desenvolvimento espontâneo de hiperreatividade das vias aéreas.

#### **4. FATORES DE RISCO E DESENCADEANTES**<sup>[4]</sup>

##### **4.1. Fatores de risco**

Para além de fatores de risco comuns como a idade e o sexo (maior predominância nos jovens e no sexo masculino), contribuem também a pré-existência de situações alérgicas e/ou antecedentes familiares alérgicos, fatores ambientais como pneumo-alérgénios,

poluentes individuais (tabaco, fumos), poluentes atmosféricos, infeções (especialmente virais), e classes mais desfavorecidas (más condições de habitabilidade, humidade).

A obesidade é também um fator de risco, devido à menor função pulmonar que os obesos apresentam e maior presença de co-morbilidades. O estado de grávida também tem influência no risco de desenvolvimento de crises de asma.

#### 4.2 Fatores desencadeantes

Podem contribuir para desencadear a doença, alergénios (ácaros, pólenes da Primavera, pêlos de animais domésticos), componentes de alguns colchões, fungos, inalantes ocupacionais (padeiros, tratadores de animais), aditivos alimentares, fármacos (aspirina, AINES), exercício físico, e agentes irritantes (fumo, tabaco, sprays).

### 5. DIAGNÓSTICO

Um doente asmático apresenta sintomas como opressão torácica, tosse, sibilos, dificuldade respiratória e tosse, particularmente à noite<sup>[4]</sup>. Quando são detetados estes sintomas a confirmação de asma pode ser determinada por diferentes métodos:

- Espirometria: Medição do PEF ou do FEV. <sup>[5]</sup>

O PEF, também designado de débito expiratório máximo instantâneo constitui a velocidade máxima de circulação do ar durante uma expiração forçada. O FEV é semelhante ao PEF mas consiste numa inspiração seguida de uma expiração forçada. São medidos com peak flow meters. Um melhoria no PEF superior a 20% (cerca de 60 L/min) após a inalação de broncodilatador, uma variação diurna da mesma ordem ou 2 leituras por dia com uma variação superior a 10 % indicam a presença da patologia. Quanto ao FEV, o seu aumento em 12 % após toma da medicação indica reversibilidade na limitação das vias aéreas e, portanto, é um ótimo critério de distinção entre asma e DPOC.



Figura 3. Peak flow meters ou debitómetros

A medição destes marcadores deve ser feita no dispositivo de cada doente e os resultados são comparados com os do próprio, porque os valores variam muito consoante a pessoa e o dispositivo.

- Medição da resposta das vias aéreas à metacolina <sup>[6]</sup>

O teste de broncoprovocação com metacolina normalmente só é realizado quando os resultados dos testes da espirometria não são claros. Se isto acontecer, o médico administra um aerossol à base de metacolina ao doente e só depois realiza o teste de

espirometria. A metacolina é uma substância que contrai as vias aéreas nas pessoas que sofrem de asma. Se o médico verificar que, depois de administrada esta substância, os resultados de espirometria baixam 20% ou mais, confirma o diagnóstico de asma.

- Realização de testes com alergénios na pele.<sup>[7]</sup>
- Medição de IgE no soro do doente.<sup>[7]</sup>
- Medição do NO exalado.<sup>[8]</sup>

O NO (óxido nítrico) exalado está correlacionado com o grau de inflamação eosinofílica nos asmáticos, um aumento deste significa presença da patologia.

- Medição da broncoconstrição induzida pelo exercício físico<sup>[3]</sup>.

Este marcador encontra-se em fase de estudo. Dada a importância na atividade física na causa dos sintomas de asma em alguns doentes, um teste de exercício protocolado que constitui numa corrida durante 8 min está a ter bons resultados no diagnóstico da asma.

## **6. TERAPÊUTICA**

O tratamento da asma brônquica requer uma estreita colaboração entre profissionais de saúde, doente e familiares, de forma que a responsabilidade deste possa ser partilhada, podendo assim, evitar-se o fracasso e o abandono da terapêutica.

Para o tratamento da asma estão indicados dois tipos de terapêutica: uma terapêutica de controlo com objetivo de reduzir a inflamação das vias respiratórias e evitar crises e uma terapêutica de SOS para atuar durante as crises.

### **6.1. Terapêutica de alívio**<sup>[4],[5]</sup>

Da terapêutica de alívio fazem parte fármacos como agonistas  $\beta_2$  de curta duração de ação, anticolinérgicos e metilxantinas (ver anexo I).

### **6.2 Terapêutica de controlo**<sup>[4],[5]</sup>

Da terapêutica de controlo (ver anexo II) fazem parte medicamentos com ação anti-inflamatória – os corticosteroides e broncodilatadores – agonistas  $\beta_2$  de longa duração de ação e associações destas duas classes de fármacos. Fazem ainda parte antagonistas dos leucotrienos, cromonas e antagonistas dos receptores de histamina.

Se o indivíduo apresentar asma grave persistente podem ser associados à terapêutica anticorpos monoclonais como é o caso do Mepolizumab (anticorpo anti-IL5), Lebrikizumab (anticorpo anti-IL13) e Omalizumab (anticorpo anti-IgE), sendo este último o único comercializado em Portugal<sup>[9]</sup>.

Nas crianças, em caso de asma grave a inalação de MgSO<sub>4</sub> simultaneamente com agonistas  $\beta_2$  e brometo de ipratrópio proporciona a broncodilatação das vias aéreas. A baixa concentração de magnésio leva a uma maior excitabilidade do músculo liso com consequente broncoconstrição, assim sendo, o MgSO<sub>4</sub> preconiza uma broncodilatação [10].

## **7. TRABALHO DE CAMPO**

### **7.1. Objetivo**

O objetivo do trabalho foi seguir doentes com a patologia e perceber se a técnica inalatória era correta, identificando e corrigindo os erros ou deficiências, esclarecendo os doentes acerca dos dispositivos inalatórios e sobre a doença.

Um objetivo secundário era perceber em que fase evolutiva da patologia se encontravam os doentes e se estariam controlados ou não.

### **7.2. Metodologia**

Foram seguidos todos os doentes que, ao balcão da farmácia, apresentassem dúvidas acerca da patologia ou relacionadas com a utilização dos dispositivos inaladores, que apresentassem sintomas de asma ou receitas com a medicação para a mesma ou que tivessem suspeitas de reacções adversas à medicação.

Após um levantamento de todos os fármacos e nomes comerciais usados no tratamento da asma foram elaborados quadros classificativos da terapêutica por objetivo (controlo ou alívio) e por grupo de fármacos, juntamente com as reacções adversas (ver anexos III e IV), para que fosse mais fácil seguir o doente. Posteriormente, foram obtidas algumas amostras de dispositivos inalatórios, em parceria com a farmácia Avenida, para que o doente pudesse identificá-los mais rapidamente, pois alguns doentes só conhecem a sua medicação por nome comercial, ou côr e aspeto do dispositivo.

Para atingir também o meu segundo objetivo elaborei um questionário semelhante ao ACT teste, mas com questões que me permitissem avaliar o controlo/descontrolo da doença e a preocupação individual de cada doente com a patologia (ver anexo V). Cada indivíduo apresenta a terapêutica que mais se ajusta a si. A Global Initiative for Asthma (GINA) preconizou um algoritmo terapêutico para definir o controlo da doença, sendo que se o doente estiver descontrolado sobe um degrau e se não tiver tido crises durante um período de tempo específico desce um degrau. Foi com base neste algoritmo que foram seguidos os doentes asmáticos na farmácia Avenida e foi definida a fase evolutiva da doença em que se encontrariam.

Step 1	Step 2	Step 3	Step 4	Step 5
Asthma education Environmental control				
As needed rapid-acting $\beta_2$ -agonist	As needed rapid-acting $\beta_2$ -agonist			
Controller options	Select one	Select one	Add one or more	Add one or both
	Low-dose inhaled ICS*	Low-dose ICS plus long-acting $\beta_2$ -agonist	Medium-or high-dose ICS plus long-acting $\beta_2$ -agonist	Oral glucocorticosteroid (lowest dose)
	Leukotriene modifier**	Medium-or high-dose ICS	Leukotriene modifier	Anti-IgE treatment
		Low-dose ICS plus leukotriene modifier	Sustained release theophylline	
		Low-dose ICS plus sustained release theophylline		

\* ICS=inhaled glucocorticosteroids  
\*\* =Receptor antagonist or synthesis inhibitors

Figura 4. Controlo da asma – algoritmo terapêutico (adaptado de GINAsthma pocket guide for asthma <sup>[5]</sup>)

Uma vez que a asma é uma doença das vias aéreas é preferível que a terapêutica se faça por via inalatória onde ocorre uma maior rapidez de acção, menor incidência de efeitos secundários para além da evicção do efeito de primeira passagem do fármaco<sup>[4]</sup>. Analisando os anexos I e II percebe-se que a terapêutica de primeira linha em qualquer dos casos passa pela utilização de inaladores. Assim, o sucesso da terapêutica vai depender de:

» Aspetos da formulação<sup>[4]</sup>:

- Fatores como coeficiente de distribuição lípido/água influenciam a libertação e absorção pulmonar do fármaco.

- A dimensão da partícula do fármaco é um fator relevante para a deposição do mesmo nas diferentes zonas do aparelho respiratório (1-5 $\mu$ m – deposição máxima nas vias aéreas mais estreitas; 3-4 $\mu$ m – partículas atingem traqueia, brônquios e alvéolos; > 6 $\mu$ m – deposição maioritária da orofaringe). A finalidade é o desenvolvimento de dispositivos que permitam um depósito máximo nos pulmões e mínima na cavidade orofaríngea.

» Fatores ventilatórios<sup>[4]</sup>:

- O débito inspiratório deve ser aproximadamente 30L/min (0,25-0,5 L/seg) para os aerossóis líquidos e mais elevados para a produção e dispersão dos de pó (0,5-2L/min), sendo a sedimentação das partículas favorecida por uma pausa no final da inspiração. Assim, para maximizar a deposição intrabrônquica, a inalação do aerossol deve ser feita através da boca, lenta e profundamente, com pausa inspiratória de 5 a 10 segundos, seguida de expiração.

- O estado anatomofisiológico do indivíduo, nomeadamente a superfície alveolar e o fluxo sanguíneo e a capacidade respiratória do indivíduo influenciam também a biodisponibilidade do fármaco.

» Correta utilização dos diferentes dispositivos para inalação por parte do doente<sup>[4]</sup>

- Uma incapacidade na utilização dos dispositivos por parte do doente leva a que muitas vezes os objetivos da terapêutica não sejam cumpridos e ocorra o insucesso da mesma.

Na terapêutica inalatória encontra-se disponível uma grande variedade de dispositivos para inalação, sendo que esta diferença entre os dispositivos pode confundir os doentes e fazer com estes cometam erros na administração. Os dispositivos expostos seguidamente são os mais utilizados pelos doentes seguidos em acompanhamento.

### 7.3 Dispositivos inalatórios

#### 7.3.1. Aerossóis

- 7.3.1.1. Aerossol pressurizado simples (MDI – Metered Dose Inhaler)<sup>[4]</sup>:

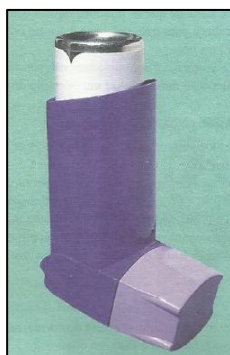


Figura 5. MDI

É um dispositivo compacto que permite libertar mediante uma válvula doseadora uma dose conhecida de fármaco, utilizando propelentes voláteis como agente propulsor.

A grande vantagem deste dispositivo é a sua portabilidade. O baixo custo, o rigor posológico (visto que a válvula doseadora liberta sempre uma dose idêntica à anterior) também são pontos fortes deste dispositivo.

Para além de apresentar elevada deposição na orofaringe, e da possibilidade de irritação tem de existir coordenação pulsação – inspiração, ou seja, coordenação entre a inspiração e a libertação do fármaco por parte do doente.

A sua utilização correta passa por:

- Tirar o protetor do orifício e agitar;
- Expulsar o ar pelo nariz e boca até que os pulmões fiquem vazios;
- Inclinar ligeiramente a cabeça para trás, colocar a boca no orifício, pressionar o contentor metálico e simultaneamente inspirar pela boca;

- Após a inalação, sustentar a respiração durante cerca de 10 segundos e depois expirar lentamente. Se for necessária outra inalação, deve fazer-se um intervalo de pelo menos um minuto.

Através deste dispositivo podem ser administrados fármacos broncodilatadores como o salbutamol (Ventilan<sup>®</sup>), e corticosteróides como a beclometasona (Beclotaide<sup>®</sup>), entre outros.

- 7.3.1.2. Aerossol pressurizado com câmara expansora<sup>[4]</sup>

Câmaras expansoras são dispositivos que são colocados entre o inalador e a boca do doente para facilitar a administração de aerossóis pressurizados.

Estas têm uma válvula de um só sentido que se abre com a inspiração e permite a passagem do aerossol na direção correta. Deste modo o depósito orofaríngeo é minimizado, conseguem-se obter partículas menores e, como tal, há uma melhoria na deposição pulmonar. Uma vez que as partículas de fármaco permanecem um determinado tempo dentro da câmara é permitida uma inspiração mais lenta, o que assegura maior deposição de fármaco no pulmão.

Exemplos destes dispositivos são o Volumatic<sup>®</sup> e a Aerochamber<sup>®</sup> (particularmente adaptada a crianças, mas também pode ser utilizada por adultos).



Figura 6. Volumatic<sup>®</sup>

Este tipo de dispositivos é muito útil no caso de haver dificuldade, por parte do doente, na coordenação de movimentos respiratórios, para a inalação do aerossol. Para além de a quantidade de fármaco que chega aos pulmões ser maior a grande vantagem que a câmara



Figura 7. Aerochamber<sup>®</sup>

expansora proporciona é a facilidade de inalação do aerossol quando há incapacidade de coordenação entre o *puf* e a respiração (mais acentuada nas crianças) e nos movimentos respiratórios. Com a utilização da câmara de expansão ocorre

também uma diminuição/desaparecimento da tosse manifestada por alguns doentes, devido a redução da velocidade das partículas e a redução de candidíases orais e afonia inerentes à inalação com corticosteróides. As grandes desvantagens prendem-se com o seu tamanho (o que torna este sistema pouco prático) e os cuidados acrescidos com a sua limpeza.

Para uma correta utilização é necessário realizar as seguintes etapas:

- Retirar a cobertura protetora do orifício do inalador e agitar vigorosamente;



- Ajustar o inalador à câmara de expansão no extremo oposto ao orifício para a boca;
- Colocar a abertura da câmara nos lábios e apertá-los fortemente. Manter a câmara de exposição na posição horizontal;
- Expirar suavemente (não totalmente), efetuar um *puf* de aerossol para libertar uma dose de fármaco e inspirar lenta e profundamente pela boca. Em alternativa, os doentes podem fazer 5 a 6 respirações pela boca (inspira-expira), no caso de não conseguirem inalar por alguma razão;
- Reter a respiração por cerca de dez segundos e, em seguida, expirar lentamente;
- No caso de haver necessidade de nova dose, aguardar no mínimo um minuto para voltar a inalar;
- Após a utilização, retirar o inalador e tapá-lo novamente;
- Proceder à limpeza da câmara, separando as suas duas partes, enxaguando com água quente e, posteriormente, secar cuidadosamente.
- Se se tratar da inalação de corticosteróides, após a inalação convém lavar a boca com água, para prevenção das candidíases orais.

### 7.32.Nebulizadores

- 7.3.2.1. Inaladores de pó seco (DPI – Dry Powder Inhaler)<sup>[4]</sup>

Os inaladores de pó constituem uma alternativa aos inaladores pressurizados doseáveis, uma vez que apresentam uma vantagem em relação a estes: a libertação de uma dose de fármaco, mediante a inspiração do doente. Enquanto não se proceder à inspiração, o fármaco não é dispersado nas vias aéreas, contrariamente aos dispositivos anteriores em que a libertação do fármaco ocorre mediante a pressão do contentor, o que requer boa coordenação entre pressão e inspiração. Por esta razão estes inaladores podem constituir uma boa solução para crianças, idosos e doentes que por algum motivo não utilizem de forma adequada os aerossóis.

Os inaladores de pó seco estão divididos em dois grupos:

- Dispositivos de unidose: rotahaler, aeroliser, handihaler;
- Dispositivos multidose: diskus, diskhaler, turbohaler, novolizer, twisthaler.

Apesar de serem discretos e portáteis estes dispositivos exigem alguns cuidados, especialmente de armazenamento, pois os pós têm caráter higroscópico, o que pode levar à formação de aglomerados que se depositarão na orofaringe e como tal devem ser

conservados em ambientes secos. Antes da administração do fármaco o doente deve certificar-se que, nos dispositivos unidose, limpou corretamente o dispositivo.

A técnica inalatória passa pelas seguintes etapas:

- Preparação correta das doses, seguindo cuidadosamente as instruções de cada dispositivo;
- Expirar até esvaziamento total dos pulmões;
- Colocar o orifício do dispositivo na boca e inspirar profundamente;
- Expirar após retirar o dispositivo da boca;
- Proceder à limpeza cuidadosa sem humedecer. No caso dos dispositivos inalatórios de unidose uma vez por semana, deve lavar-se o dispositivo e secar completamente.

#### Dispositivos unidose <sup>[4]</sup>:

Nos dispositivos unidose existem cápsulas de fármaco e excipiente (normalmente a lactose). A cápsula depois de introduzida no dispositivo pelo doente é destruída por uma ou várias agulhas, que são ativadas mediante um movimento ascendente ou descendente.



Figura 8. Dispositivo unidose handihaler<sup>[11]</sup>



Figura 9. Dispositivo unidose aerolizer<sup>[4]</sup>

#### Dispositivos multidose <sup>[4]</sup>

Os dispositivos multidose têm diferentes apresentações e como tal manuseiam-se de maneiras diferentes.



Figura 11. Dispositivo multidose Turbohaler <sup>[4]</sup>

A apresentação diskus contém alvéolos com fármaco. Este dispositivo é fácil de transportar e mais higiénico que os dispositivos unidose, permitindo o conhecimento do número de doses disponíveis (através de um contador individual de doses, colocado na parte superior do disco). O doente através de um indicador de apoio para o polegar abre o disco e procede à inalação, tornando a fechar o dispositivo.



Figura 10. Dispositivo multidose diskus

O turbóhaler apresenta-se como um dispositivo que contém depósitos de fármaco puro contido no próprio dispositivo e mediante um movimento de rotação na base do mesmo coloca num microdepósito a dose de fármaco a administrar.

O Novolizer<sup>®</sup> é muito semelhante aos dispositivos multidose. Este sistema é constituído por um reservatório de fármaco no próprio dispositivo. Quando pressionado o botão de cor diferente do próprio dispositivo é libertada a dose de fármaco a ser inalada. Simultaneamente, o indicador de cor que se situa por cima do contador de doses, muda de vermelho para verde, significando que o dispositivo está pronto para efetuar a inalação.

A inalação é bem sucedida se se ouvir um “clic” da passagem do indicador de verde para vermelho, indicando que a dose foi inalada e a inalação foi feita corretamente.

Este dispositivo apresenta também um contador de doses que decresce a cada dose tomada. Após a inalação, o doente tem de tapar o bucal do dispositivo e guardá-lo num local seco. <sup>[12]</sup>



Figura 12. Dispositivo multidose Novolizer (adaptado de novolizer.com<sup>[13]</sup>)



Figura 13. Técnica inalatória com Novolizer – (Adaptado de novolizer.com “3 step inalation” <sup>[12]</sup>)

- 7.3.2.2. Nebulizadores de soluções aquosas (jacto ou pneumáticos e ultra-sónicos)

Os dois sistemas básicos são os de jacto (pneumáticos) e os ultra-sónicos. Os pneumáticos são constituídos por uma fonte geradora de gás e uma câmara nebulizadora. As características técnicas da estrutura interna do nebulizador têm um papel importante no tamanho de partícula e conseqüentemente na performance do sistema de nebulização.

Estes nebulizadores são mais utilizados em crianças com idade inferior a 5 anos e na agudização da asma.

O nebulizador produz um aerossol a partir de uma solução aquosa em contato com uma fonte de calor, ar, oxigénio, ou mais frequentemente usado ultra-sons. O doente recebe a medicação através de uma máscara colocada na boca. O volume



Figura 14. Nebulizador de soluções aquosas ultra-sónico (adaptado de pic.com)

necessário é obtido através da diluição da solução aquosa em soro fisiológico.

Este nebulizador permite a administração de doses elevadas, o que é bastante útil no tratamento de crises asmáticas em que o efeito desejado não foi conseguido com aerossóis; tem uma baixa deposição na orofaringe, permitindo a administração simultânea de dois ou mais fármacos e o ajuste da dose de cada um deles à necessidade de cada doente.

Os inconvenientes apresentados são os custos elevados, o risco de contaminação e o elevado tempo de administração do fármaco.

A sua correta administração passa pelas seguintes etapas:

- Ligar o nebulizador à fonte de gás ou calor;
- Colocar a solução adequada;
- Durante o tratamento, o doente deverá estar sentado com a máscara corretamente colocada;
- Abrir a fonte de nebulização, controlando o fluxo durante o tratamento;
- Inspirar profundamente, reter a respiração durante alguns segundos e depois respirar lentamente. Repetir até que o fármaco se esgote;
- Lavar o material com água e sabão, desinfetar com clorohexidina 3% e enxaguar com água.

Assim, cada sistema tem uma técnica de inalação específica, sendo essencial para todos uma correta execução com vista à maximização da terapêutica.

Com base nisto, foram anotados os erros mais cometidos pelos doentes e com que tipo de dispositivo ocorriam e em seguida reportam-se os resultados.

#### **7.4. Resultados**

Foram realizados questionários a 52 doentes que apresentavam critérios estabelecidos: sintomas da doença ou medicação para a mesma, dificuldades em executar a técnica inalatória e referência de reacções adversas à medicação para a patologia.

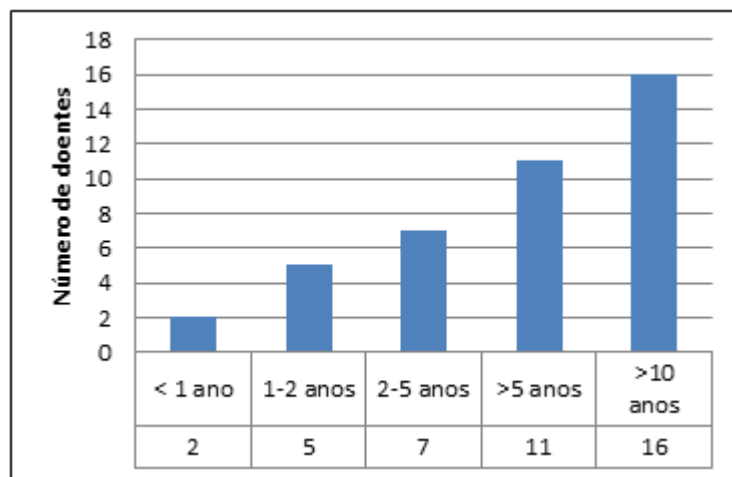
Destes 52 doentes, foram excluídos 11 devido a um conjunto de fatores que indicavam que a sua patologia era a DPOC, nomeadamente: idade avançada (todos apresentavam mais de 70 anos), função pulmonar deteriorada (apresentavam diagnóstico de “bronquite pulmonar crónica”), quantidade de medicamentos utilizados para a patologia (apresentavam todos mais de medicamentos, principalmente broncodilatadores (mais de 4 medicamentos/inaladores e muitos deles indicados principalmente para DPOC, como é o caso do brometo de tiotrópio – Spiriva Respimat<sup>®</sup>, indacaterol – Onbrez Breezhaler<sup>®</sup>,

brometo de acilidínio micronizado – Bretaris Genuair®.), oxigenoterapia (7 dos 11 doentes fazia oxigenoterapia devido ao deterioramento da sua função pulmonar).

Assim, foram seguidos 41 doentes dos quais 68% (28) eram do sexo masculino e 32% (13) do sexo feminino.

As respostas ao questionário estão seguidamente esquematizadas:

Há quanto tempo lhe foi diagnosticada asma? O que lhe disse o seu médico?



Idade dos doentes envolvidos:

1-2 anos: 1  
 3-5 anos: 1  
 5-10 anos: 2  
 10-20 anos: 6  
 20-30 anos: 13  
 40-50 anos: 10  
 50-65 anos: 8

Gráfico I. Diagnóstico da asma

Dos 41 doentes seguidos, 20 (50%) afirma ter-lhe sido indicado aquela medicação para a falta de ar ou aperto torácico e que só foi referida asma mais tarde. Um doente com idade inferior a 1 ano tem história familiar de atopia e pele muito atópica e, ainda que não lhe tivesse sido diagnosticada diretamente asma, foi-lhe indicado tratamento para a patologia.

Tem tido crises nos últimos 3 meses?

Cerca de 27% dos doentes (11 doentes) afirmam ter sofrido crises de asma nos últimos três meses, 8 doentes devido a constipação ou por contato com pó/ácidos e 2 doentes ao praticar exercício físico.

Que cuidados costuma ter?

Todos os doentes afirmam ter cuidados básicos como arejar a casa e evitar a proximidade com animais, cerca de 68% (28 doentes) afirmam ter cuidados redobrados com aquecimentos centrais e evitar ar condicionado e 22% (9 doentes) afirmam tomar vacinas da gripe. Duas crianças (uma com 6 anos, outra com 12 anos) fazem imunoterapia com *Allergovac* sublingual, que lhe foi indicado por pediatra.

Cerca de 30% dos doentes (12 doentes) eram fumadores. Após incentivo a deixarem de fumar, uma vez que este é um fator desencadeante da patologia, 2 pessoas (cerca de 5 %) aderiram a programa de cessação tabágica.

#### Que medicamentos toma?

Cerca de 56 % (26 doentes) apresentava, medicação concomitante tal como: anti-dislipidémicos, anti-hipertensores, anti-diabéticos orais, insulina (1 doente), inibidores da recaptação de serotonina e ainda carbonato de cálcio/ carbonato de cálcio mais colecalciferol.

Quando questionados acerca de reações adversas aos medicamentos para a asma, os doentes referiram “mau sabor na boca, após a inalação (cerca de 45% dos doentes), e candidíases orais (referidas por 4 doentes).

Foi detetado ainda, que 2 pessoas com hipertensão tomavam propranolol, um depressor da atividade adrenérgica beta cardiosseletivo e sem atividade simpaticomimética, no entanto não sofreram crises no período de tempo proposto.

Consoante a medicação referida para a patologia foi detetado o nível de controlo da asma em que se encontrava o doente (consoante os níveis preconizados pela GINA).

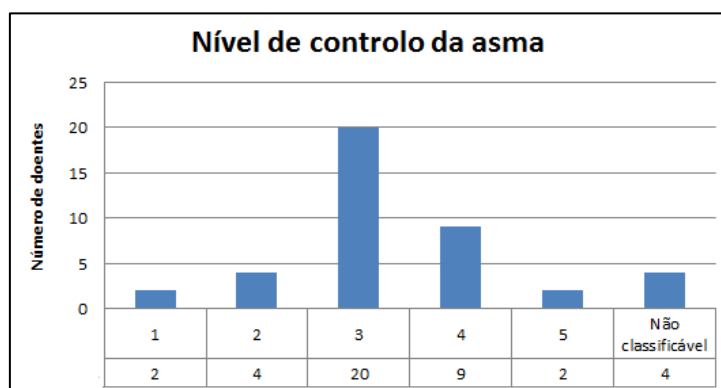


Gráfico2. Nível de controlo da asma.

Os doentes não classificáveis constituem:

- um menino de 16 meses que estava a ser tratado por ter pele extremamente atópica (um fator de risco) mas sem diagnóstico de asma. Estava a fazer brometo de ipratrópio - Atrovent® e deflazacorte - Rosilan®, por indicação de um pneumologista;
- dois doentes que não apresentavam qualquer terapêutica SOS (1 delas estava descontrolada);
- um doente que deixou de tomar a terapêutica de controlo e faz uma inalação de salbutamol (indicado nas crises de asma) diariamente, porque lhe “faz efeito mais rapidamente” (apresentava descontrolo da patologia).

Dos medicamentos mais referidos denotam-se:

<b>Terapêutica de controlo</b>	Salmeterol - Dilamax <sup>®</sup>
	Montelucaste – Singulair <sup>®</sup>
	Deflazacorte gotas - Rosilan <sup>®</sup> (crianças)
	Metilprednisolona - Lepicortinolo <sup>®</sup>
	Fluticasona + salmeterol - Seretaide diskus <sup>®</sup> e Seretaide inalador <sup>®</sup>
	Formoterol - Foradil <sup>®</sup>
	Budesonida + Formoterol - Symbicort Turbohaler <sup>®</sup>

<b>Terapêutica de alívio</b>	Salbutamol - Ventilan inalador <sup>®</sup>
	Terbutalina – Bricanyl Turbohaler <sup>®</sup>
	Brometo de tiotrópio - Spiriva <sup>®</sup>
	Aminofilina - Filotempo <sup>®</sup>

Tabela 1. Medicamentos mais referidos pelos doentes.

No total 26 doentes utilizavam dispositivos MDI e 34 faziam DPI

Dos 26 doentes a fazer MDI, 21 utilizavam aerossóis pressurizados simples (salbutamol - Ventilan<sup>®</sup>, beclometasona – Beclotaide<sup>®</sup>, fluticasona + salmeterol - Seretaide inalador<sup>®</sup>) e 5 utilizavam aerossóis com câmaras expansoras, sendo 4 deles crianças.

Dos 34 doentes a fazer DPI, 19 utilizavam turbohaler (terbutalina - Bricanyl, budesonida + formoterol – Symbicort<sup>®</sup>), 9 utilizavam diskus (fluticasona + salmeterol - Seretaide<sup>®</sup>, fluticasona - asmatil diskus), 1 utilizava handihaler (brometo de tiotrópio - spiriva<sup>®</sup>), 3 utilizavam aerolizer (formoterol - foradil) e 2 utilizavam novolizer generis (salbutamol).

#### Como toma estes medicamentos?

De um modo geral, todos os doentes seguidos quer pelo médico de família, quer pelo pneumologista (9 referiram-no), afirmam que tomam diariamente as doses da terapêutica e sabem como proceder em caso de crise.

Os erros mais cometidos são o esquecimento da toma/ inalação (não tão notado nas crianças, porque as mães dizem controlar a situação), tomar a terapêutica de alívio como se fosse a de SOS propositadamente ou não (por exemplo idosos que confundem as duas medicações, foi reportado por 3 doentes) e não saber manusear o inalador ou ter uma técnica inalatória incorreta.

Erros mais cometidos na técnica inalatória:

- Não expirar antes da inalação, para expulsar o ar dos pulmões;
- Não agitar antes de inalar (quando aplicável);
- Não ficar algum tempo (cerca de 10 segundos) sem respirar;
- Expirar rapidamente após a inalação;
- Não esperar cerca de um minuto antes de inalar novamente.

Erros mais cometidos com os inaladores:

Aerossóis	Aerossóis com câmara expansora
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pessoa não sabe quando o inalador está vazio;</li> <li>• Pressionar antes ou depois da inalação (não sincronização da inalação com o pressionar do dispositivo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pessoa não sabe quando o inalador está vazio;</li> <li>• Muitos dos erros cometidos prendem-se com a forma como o doente coloca o inalador na câmara de expansão e com a posição correta para inalar*<sup>[14]</sup>.</li> </ul>

\* Não avaliado neste trabalho

<b>Turbohaler</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inalar mais do que uma vez por não sentir o pó;</li> <li>• Não rodar a base para preparar a dose a administrar ou rodar mais do que uma vez;</li> <li>• Não rodar a base no fim da inalação;</li> <li>• Rodar mais que uma vez sem inalar e haver um consumo fictício de doses.</li> </ul>
-------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Diskus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O doente não sabe se toma a dose toda porque não sabe se ocorreu o esvaziamento completo;</li> <li>• Não fechar o disco no final da inalação.</li> </ul>
---------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Handihaler / Aerolizer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não inalar profundamente de forma a administrar a dose ideal;</li> <li>• Esquecer-se de pressionar as patilhas para destruir a cápsula e libertar o seu conteúdo;</li> <li>• Não conseguir abrir o compartimento do handihaler para colocar a cápsula.</li> </ul>
-------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<b>Novolizer</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pressionar o botão da dose e inalar simultaneamente;</li><li>• Pressionar o botão no fim da inalação.</li></ul>
------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Cerca de 72% dos doentes não tem uma técnica inalatória correta, quer utilizadores de DPI, quer utilizadores de MDI, 2% (1 doente) destes é que referiu acompanhamento por um pneumologista.
- Cerca de 22% não sabe manusear o inalador, verificado especialmente com dispositivos DPI do tipo turbhaler e aerolizer. Nenhum dos doentes referiu ser acompanhado por um pneumologista.
- Cerca de 8% não tem conhecimento do perigo da doença (não se fazem acompanhar por medicação a utilizar em caso de crise).

### **7.5. Análise dos resultados**

Com base nos resultados obtidos verifica-se uma prevalência da doença no sexo masculino, sendo este um fator de risco para o desenvolvimento da doença.

A grande maioria dos doentes seguidos situa-se na faixa etária dos 20-50 anos, apresentando diagnóstico de asma há mais de 10 anos.

Foi detetada uma pequena disparidade no que ao conhecimento da asma diz respeito. Doentes seguidos pelo médico de família referem que lhes foi indicada a medicação para a patologia e só muito mais lhes foi referido asma e explicada a doença (muitas vezes pelo pneumologista), enquanto que doentes seguidos por um pneumologista mostram maior conhecimento acerca da doença.

Apesar de todos os doentes referirem terem cuidados básicos para evitar crises, 27% deles referem ter sofrido crises nos últimos três meses, denotando um descontrolo da patologia.

Na avaliação da medicação concomitante foi avaliada a presença de fármacos que pudessem causar interações com a medicação e provocassem o descontrolo da asma, não se tendo verificado essa situação.

Quanto às reacções adversas relatadas foi aconselhado aos doentes a lavagem da boca após a inalação, principalmente de corticosteróides, e eventualmente, comer algo doce ou beber um chá após a inalação. A toma concomitante de cálcio por parte de doentes a

fazer corticoterapia prolongada, pode denotar alguma descompensação óssea, visto que osteoporose é uma reacção adversa muito comum descrita nestes casos. No entanto, nenhum dos doentes referiu diagnóstico de “osteoporose”.

Assim, o descontrolo da doença estará ligado particularmente à forma como a medicação para a asma é feita.

Neste campo foram detetados alguns erros, quer na realização da técnica inalatória (72% dos doentes), quer no manuseamento incorreto do inalador (22% dos doentes), ocorrendo principalmente com os inaladores de pó seco do tipo turbóhaler e aerolizer. Foi detetado ainda que 8% dos doentes não tem percepção do perigo da doença. Apesar de esta ser uma percentagem baixa, 3 doentes não atribuem muita importância à medicação ou não se fazem acompanhar por ela, o que pode ser fatal em caso de crise.

Isto denota a existência de uma lacuna médico-doente e farmacêutico-doente, uma vez que os doentes não estão esclarecidos no que diz respeito à utilização do inalador ou realização da técnica inalatória, nem acerca da importância do controlo da doença, o que pode contribuir para o insucesso da terapêutica e para que o doente tenha de aumentar a dose de um medicamento ou mesmo adicionar mais um desnecessariamente, pois nenhum destes parâmetros é tido em conta. Sendo que a maioria dos doentes avaliados já se encontra nos níveis de controlo 3 e 4 e alguns referem crises recorrentes, isto é uma preocupação.

#### **7.6. Limitações do trabalho**

- A primeira limitação do trabalho prende-se com o seguimento de baixo número de doentes. O seguimento foi feito durante o estágio curricular em farmácia comunitária e portanto houve doentes não colaboradores no trabalho, por escassez de tempo ou recusa.

- Foi impossível seguir todos os doentes, devido a desistências. Após a realização dos questionários, houve doentes que voltaram à farmácia para darem o seu feedback e continuarem a ser seguidos e doentes que abandonaram o trabalho.

- A técnica de colocação do aerossol na câmara expansora não foi avaliada mecanicamente, apenas oralmente.

- A fase evolutiva da patologia foi avaliada com os medicamentos utilizados até ao momento. Não foi descido nem aumentado nenhum degrau, uma vez que não se sabe, exactamente, há quanto tempo os doentes estão sem terem sofrido crises ou a medicação que se lhes irá juntar, devido ao descontrolo da patologia.

## **8.CONCLUSÃO**

Com estes resultados pode-se concluir que a correta utilização dos diferentes dispositivos para inalação por parte do doente é um fator major para o insucesso da terapêutica. Estes resultados são coincidentes com outros encontrados na literatura <sup>[14],[15],[16]</sup> o que mostra que esta é uma área em que o papel do farmacêutico ganha especial importância, pois dar instruções escritas ao doente não basta.

É muito importante que lhes seja explicada a doença, a medicação que fazem e como a devem fazer corretamente e segui-los, cabendo ao farmacêutico tirar partido da relação com o doente e do conhecimento do medicamento para seguir este tipo de doentes, evitando erros na técnica inalatória e erros na utilização do próprio dispositivo.

É fundamental que os laboratórios dêem formação nesta área, porque técnicas simples ajudam o doente a aumentar a adesão à terapêutica, como por exemplo pôr o dispositivo turbóhaler no frigorífico por uns minutos e inalar de seguida, o que faz com que os doentes sintam o frio e percebam que estão a inalar, ou desperdiçar uma dose do fármaco para que o doente perceba que este é um pó fino, que não se sente quando inala.

Apesar dos cuidados que os doentes têm, evitar os fatores desencadeantes da asma é complicado uma vez que pêlos dos animais e pó podem ser encontrados em ambientes fora de casa como escolas e transportes públicos, o mesmo acontecendo com o pólen em que a exposição completa é difícil de evitar e a melhor solução é diminuir a exposição fechando portas e janelas na Primavera e no Outono.

Alguns sítios da *internet* e meios de comunicação (rádio e televisão) noutros países dão informações sobre alergénios do ambiente e alertam as pessoas para a exposição. No nosso país não é tão divulgado, contudo a SPAIC divulga todas as semanas na internet o “Boletim Polínico Semanal” <sup>[17]</sup>, que tem esse objetivo.

Para os doentes mais idosos, para os que confundem a medicação ou mesmo para os que não conseguem reconhecer sinais da patologia seria importante que o farmacêutico facultasse ao doente “instruções para manter o controlo da asma” (ver anexo VI) <sup>[5]</sup> e que tivesse uma *check – list* com parâmetros que lhe permitissem seguir o doente sem esquecer os pontos fundamentais da avaliação do mesmo. (ver anexo VII)<sup>[3]</sup>.

Para finalizar, o farmacêutico é o profissional que está mais apto a seguir o doente asmático e a providenciar o apoio que ele necessita, sendo que isso se refletirá em termos de custos de terapêutica quer para os hospitais, quer principalmente para o doente, porque segundo o Código Deontológico da Ordem dos Farmacêuticos “o exercício da actividade farmacêutica tem como objetivo essencial a pessoa do doente.”

**10.BIBLIOGRAFIA**

1. YOUNG, K. H.; DEKRUYFF H.R.; UMETSU D. – **The many paths to asthma: phenotype shaped by innate and adaptative immunity.** Nat Immunology Jul 2010; 11(7): 577-584.
2. MASOLINI, M.; FABIAN, D.; HOLT, S., BEASLEY R. – **The global burden of asthma: executive summury of the GINA Dissemination Comittee Report.** Allergy 2004; 59: 469-78.
3. GINA REPORT MARCH 2013 – **Global strategy for asthma management and prevention.** [Acedido a 14-04-2014]. Disponível na *Internet*: [http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINA\\_Report\\_March13.pdf](http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINA_Report_March13.pdf)
4. COELHO, CATARINA; ROCHA, MARÍLIA JOÃO – **Asma.** In: Rocha, M.J.; Leão, A.; Coelho, C.; Caetano, M. – **Problemas respiratórios em Farmácia Hospitalar,** Serviços Farmacêuticos dos HUC Março de 2013, p.86-126.
5. POCKET GUIDE FOR ASTHMA 2013 – **Asthma management and prevention for adults and children older than 6 years.** [Acedido a 07-05-2014]. Disponível na *Internet*: [http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINA\\_Pocket\\_2010a\\_1.pdf](http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINA_Pocket_2010a_1.pdf)
6. SUMINO, K.; SUGAR, E.A.; IRVIN, C.G.; KAMINSKY, D.A.; CHADE, D.; WEI, C.Y. – **Methacholine challenge test: diagnostic characteristics in asthmatic patients receiving controller medications.** J Allergy Clin Immunology 2012;130:69-75.
7. CALHOUN, W.J.; AMEREDES, B.T.; KING, T.S.; ICITOVIC, N.; BLEECKER, E.R.; CASTRO, M. – **Comparasion of physician biomarker and symptom based strategies for adjustment of inhaled corticosteroid therapy in adults with asthma.** Jama 2012; 308:987-997.
8. JIA, G.; ERICKSON, R.W.; CHOY, D.F.; MOSESOVA, S.; WU, L.C.; SOLBERG, O.D. – **Periostin is a systemic biomarker of eosinophilic airway inflammation in asthmatic patients.** J Allergy Clin Immunology 2012; 130: 647-654.
9. PAVORD, I.D.; KORS, H.P.; BLEECKER, E.R.; BUHL,R.; KEENE, O.N. – **Mepolizumab for severe eosinophilic asthma (DREAM): a multicentre, double-blind placebo-controlled trial.** Lancet 2012, 380: 651-659.

10. POWEL, C.; DONNA, R.K.; LOWE, J.; BOLAND, A.; PETROU, S.; DOUL, I.; HOOD, K.; WILLIAMSON, P. – **Magnesium sulfate in acute severe asthma children (MAGNETIC): a randomised, placebo-control trial.** [Acedido a 04-03-2014]. Disponível na *Internet*: <http://www.journalslibrary.nihr.ac.uk/data/assets/pdf/0005/86297/FullReport-hta17450.pdf>
11. Imagem disponível na *Internet*: <http://www.admit-online.info/en/inhalation-systems/features-of-available-devices/dpi/handihalerreg/use-of-handihaler/> [Acedido a 24-04-2014].
12. Imagem disponível na *Internet*: <http://www.novolizer.com/wms/novolizer/inhaler/3steps> [Acedido a 24-04-2014].
13. Imagem disponível na *Internet*: <http://www.novolizer.com/wms/novolizer/inhaler> [Acedido a 24-04-2014].
14. PRICE, D.; ANTICEVICH, B.S.; BRIGGS, A.; CHRYSTYN, H.; RAND, C.; SCHEUCH, G.; BOUSQUET, J. – **Inhaler competence in asthma: common errors, barriers to use and recommended solution.** [Acedido a 22-06-2014]. Disponível na *Internet*: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23098685>
15. RALPH NIVEN – **Prospects and challenges: inhalation delivery systems.** *Future Science* May 2013, 4(5): 519-522
16. LAVORINE, F.; MAGRAN, A.; DUBUS, J.C.; VOSHAAR, T.; CORBETTA, L.; BROEDERS, M.; SANCHIS, J.; VIEJO, J.L.; BARNES, P.; CORRIGAN, C.; LEVY, M.; CROMPTON, G.K. – **Effect of incorrect use of dry powder inhalers on management of patients with asthma and COPD.** [Acedido a 27-02-2014]. Disponível na *Internet*: <http://www.resmedjournal.com/article/S0954-6111%2807%2900447-7/fulltext>
17. Boletim polínico semanal, cedido pelo SPAIC. [Acedido a 08-07-2014]. Disponível na *Internet*: <http://www.rpaerobiologia.com/publicacoes/?imr=4n>
18. Prontuário terapêutico II, Antiasmáticos e broncodilatadores, 271-282.
19. Código Deontológico da Ordem dos Farmacêuticos Art. I.

**ANEXOS****ANEXO I:** Terapêutica de controlo da asma <sup>[18]</sup>.

CLASSE DO FÁRMACO	FÁRMACO	ACÇÃO TERAPÊUTICA NA ASMA
Agonistas $\beta_2$ de curta duração de acção	Salbutamol Terbutalina	A ativação dos receptores adrenérgicos beta-2 inibe a contracção do músculo liso, desempenhando um papel broncodilatador
Antagonistas colinérgicos	Brometo de ipratrópio Brometo de tiotrópio	Acção broncodilatadora por inibição da contracção da musculatura lisa brônquica, que resulta de um antagonismo competitivo ao nível dos receptores muscarínicos do mediador colinérgico. A inibição do tónus vagal provoca a dilatação das vias aéreas centrais de grande e pequeno calibre.
Metilxantinas	Aminofilina Teofilina Diprofilina	Acção broncodilatadora, pelo efeito relaxante sobre o músculo liso brônquico; inibição da libertação de mediadores pelos mastócitos; melhoria da contratilidade diafragmática; diminuição da fadiga dos músculos respiratórios e estimulação do centro respiratório.
Corticoesteróides inalados	Beclometasona Budesonida Fluticasona	Acção anti-inflamatória da mucosa brônquica (inibição da formação, libertação e atividade dos mediadores da inflamação), contribuem para a redução do edema e da secreção de muco e aumento a sensibilidade dos receptores B2 aos simpaticomiméticos.

**Anexo II:** terapêutica de controlo da asma <sup>[18]</sup>.

CLASSE DO FÁRMACO	FÁRMACO	ACÇÃO TERAPÊUTICA NA ASMA
Corticoesteróides inalados	Beclometasona Budesonida Fluticasona	Acção anti-inflamatória da mucosa brônquica (inibição da formação, libertação e atividade dos mediadores da inflamação), contribuem para a redução do edema e da secreção de muco e aumento a sensibilidade dos receptores B2 aos simpaticomiméticos.
Corticoesteróides orais	Deflazacorte Metilprednisolona Prednisolona Prednisona	
Agonistas $\beta_2$ de longa duração de acção	Salmeterol Procaterol Formoterol	A ativação dos recetores adrenérgicos beta-2 inibe a contracção do músculo liso, desempenhando um papel broncodilatador
Antagonistas dos leucotrienos	Montelucaste Zafirlucaste	Antagonistas competitivos e seletivos dos recetores do leucotrieno D4, um dos componentes da S.R.S.A. (slow reacting substance of anaphylaxis) com potente atividade broncoconstritora.
Antiasmáticos de acção profiláctica	Cromonas - Cromoglicato de sódio	Inibe a desgranulação dos mastócitos e atua sobre outras células como eosinófilos, neutrófilos e basófilos, impedindo a libertação dos mediadores da resposta inflamatória
	Cetotifeno	Antagonista dos receptores H1 da histamina, neutralizando a taquifilaxia adrenérgica.
Metilxantinas	Aminofilina Teofilina Diprofilina	Acção broncodilatadora, pelo efeito relaxante sobre o músculo liso brônquico; inibição da libertação de mediadores pelos mastócitos; melhoria da contratilidade diafragmática; diminuição da fadiga dos músculos respiratórios e estimulação do centro respiratório.
Associações de corticoesteróides e agonistas adrenérgicos $\beta_2$ de longa duração de acção Fluticasona + salmeterol; Fluticasona/budesonida/beclometasona + formoterol.		

**Anexo III: Quadros classificativos da terapêutica – Objetivo principal: CONTROLO <sup>[18]</sup>.****-TERAPÊUTICA DE CONTROLO-**

<b>CORTICOESTERÓIDES INALADOS</b>				
PA	Nome comercial	Contra-ind. e precauções	R. adv.	Posologia
BECLOMETASONA	Beclotaide <sup>®</sup> (50µg/dose), Qvar autohaler <sup>®</sup> (100µg/dose) Beclotaide Forte <sup>®</sup> (250 µg/dose)			ADULTOS (Aerossol) 200µg, 2×/dia ou 100µg, 3-4×/dia 600-800µg/dia (alta dosagem) ou 250µg, 4×/dia ou 500µg, 2×/dia, até 3-4×/dia CRIANÇAS (Aerossol) 50-100 µg, 2-4×/dia ou 100-200µg, 2×/dia
BUDESONIDA	Pulmicort <sup>®</sup> (1 mg/2ml) Budesonida genéricos (200 µg/dose) Pulmicort Turbohaler <sup>®</sup> (200 µg/dose) Miflonide (200 µg) Pulmicort Turbohaler <sup>®</sup> (400 µg/dose) Budesonida genéricos (400 µg/dose)	Hipersensibili- dade ao fármaco,  Tuberculose ou outras patologia infeciosa,  Episódios agudos de asma,	Candidíase oral,  disfonia,  faringite,  ligeiro aumento de risco de glaucoma	ADULTOS: (Aerossol) 200µg, 1 a 2×/dia até 1,6 mg/dia Inalação de pó:200-800 µg/dia em várias fracções até 1,6 mg/dia CRIANÇAS: (Aerossol) 50-400 µg 2×/dia até 800 µg/dia Inalação de pó: 200-800 µg/dia em várias fracções até 800 µg/dia
FLUTICASONA	Asmatil <sup>®</sup> (50 ou 250 µg/dose) Asmatil Diskus <sup>®</sup> (50,100,250 ou 500 µg/dose) Brisolvent inalador <sup>®</sup> (50,100 ou 250 µg/dose) Brisolvent Diskus <sup>®</sup> (250 ou 500 µg/dose) Flixotaide Diskus <sup>®</sup> (50,100,250 ou 500 µg/dose) Flixotaide inalador <sup>®</sup> (50,125 ou 250 µg/dose) Asmo-Lavi <sup>®</sup> (250 µg/dose) Asmo-Lavi Diskus <sup>®</sup> (100,250 ou 500 µg/dose)	Lavar a boca a seguir à inalação	cataratas.	ADULTOS: 100-250 µg, 2×/dia até 1 mg CRIANÇAS (4-16 anos) 50-100 µg, 2×/dia  Não se recomenda a crianças abaixo dos 12 anos



<b>CORTICOESTERÓIDES ORAIS</b>					
PA	Nome comercial	Contra-ind e precauções	R. adv.	Interações	Posologia
DEFLAZACORTE	Rosilan® (22.75 mg/ml, 6 mg, 30 mg)  Deflazacorte® genéricos (6 mg, 30 mg)	HTA, ICC, IR  Osteoporose Úlcera gástrica, diabéticos	Fraqueza muscular,	Rifampicina  Carbama- zepina  Diuréticos  AINE's  ADO	ADULTOS: 6-90 mg/dia, em 1 a 2 tomas, dose de manutenção: 3-18 mg/dia CRIANÇAS: 0.25- 1.5 mg/dia ou em dias alternados
METILPREDNISOLONA	Medrol® (4 mg e 16 mg)		alteração do ritmo cardíaco,  síndrome de Cushing,  hiperglicémia,  osteoporose,		10-80 mg 1×/dia ou 7× a dose diária, 1×/semana
PREDNISOLONA	Lepicortinolo® (5 mg e 20 mg)		alterações digestivas,  insónias  cefaleias		5-60 mg/dia ajustados à situação clínica
PREDNISONA	Meticorten® (5 mg)		5-60 mg/dia em 3 a 4 tomas, cada 6 a 8h ou como dose única às 8h da manhã		

<b>ASSOCIAÇÃO DE CORTICOESTERÓIDES E AGONISTAS β<sub>2</sub> DE LONGA DURAÇÃO DE ACÇÃO</b>	
Fármacos	Nome comercial
Fluticasona + Salmeterol	Brisomax®, Maizar®, Seretaide® e Veraspir diskus® (100,250 ou 500 µg/dose + 50 µg/dose) Brisomax®, Maizar®, Seretaide® e veraspir inalador® (125,250 ou 50 µg/dose + 25 µg/dose)
Beclometasona + formoterol	Foster® (100 µg/dose + 6 µg/dose)
Budesonida + Formoterol	Assieme Turbohaler® (160µg/dose + 4,5µg/dose; 30µg/dose + 4,5µg/dose e 320µg/dose + 9µg/dose)

	Symbicort Turbohaler® (160µg/dose + 4,5µg/dose; 80µg/dose + 4,5µg/dose e 320µg/dose + 9µg/dose)
Fluticasona + Formoterol	Flutiform® (125µg/dose + 5µg/dose; 250µg/dose + 10µg/dose; 50µg/dose + 5µg/dose) Iffeza® (125µg/dose + 5µg/dose; 250µg/dose + 10µg/dose; 50µg/dose + 5µg/dose)

<b>AGONISTAS β2 DE LONGA DURAÇÃO DE ACÇÃO</b>					
<b>PA</b>	<b>Nome comercial</b>	<b>Contra-ind e precauções</b>	<b>R. adv.</b>	<b>Interacções</b>	<b>Posologia</b>
<b>SALMETEROL</b>	Dilamax inalador® (25µg/dose) Serevent (25µg/dose) Ultrabeta® (25µg/dose) Dilamax diskus® (50µg/dose) Serevent diskus® (50µg/dose) Ultrabeta diskus® (50µg/dose)	Doença coronária, diabetes, arritmias, HTA, gravidez e aleitamento, hipertiroidismo, monitorizar níveis de potássio	Tremor, agitação, cefaleias, arritmias, urticária, angioedema, hipocaliémia	Xantinas, diuréticos, corticosteróides	ADULTOS: 50µg/dose (2 inal. ou 1 caps.), 2×/dia na obstrução ligeira ou moderada e asma noturna. 100µg/dose (4 inal. ou 2 caps.), 2×/dia na obstrução grave
	Onsudil® (0,1 mg/ml; 0,005 mg/ml e 0,05 mg)				CRIANÇAS (≥4 anos): Inalação de pó e aerossol: 50µg/dose, 2×/dia Broncoespasmo induzido pelo exercício físico: 50µg, 30-60 min antes do exercício físico.
	Asmatec® e foradil® (12µg), oxis turbohaler® (9µg/dose), formoterol (genéricos), Atimos® (12µg/dose)				ADULTOS: Via oral: 0,05-0,1 mg 2×/dia; Aerossol: 0,01-0,02 mg, 3×/dia CRIANÇAS: Via oral: 0,025-0,05 mg 2×/dia Inalação de pó (cápsulas): 12µg, 2×/dia Asma de grau mais severo: 24µg, 2×/dia Profilaxia de broncoespasmo por ex. físico: 12-24µg

<b>ANTAGONISTAS DOS LEUCOTRIENOS</b>					
<b>PA</b>	<b>Nome comercial</b>	<b>Conta-ind e precauções</b>	<b>R. adv.</b>	<b>Interacções</b>	<b>Posologia</b>
<b>MONTELUCASTE</b>	Singulair® (4,5 e 10 mg)	Doença hepática, gravidez e aleitamento	Infecções do trato respiratório superior, febre, artralgias, mialgias,	Fenobarbital  fenitoína,  rifampicina	ADULTOS E JOVENS > 15 anos 10 mg numa só fracção e à noite
	Lukair Junior® (5mg)	Monitorização dos doentes com asma a receber estes fármacos que reduziram a as doses sistémicas de corticosteróides			CRIANÇAS > 6 meses – 14 anos 5 mg numa só fracção e à noite
<b>ZAFIRLUCASTE</b>	Accolate® (20 mg)		perturbações do sono,  secura de boca	AAS, eritromicina terfenadina teofilina varfarina	LATENTES E CRIANÇAS > 6 meses – 5 anos: 4 mg numa só fracção à noite  ADULTOS E CRIANÇAS > 12 anos: 20 mg, 2×/dia (1h antes ou 2h após as refeições)

<b>ANTIASMATICOS DE AÇÃO PROFILACTICA</b>					
<b>Fármaco</b>	<b>N.C.</b>	<b>Precauções</b>	<b>R.adv.</b>	<b>Int.</b>	<b>Posologia</b>
<u>CROMONAS</u>  Ac. Cromoglicóico ou cromoglicato de sódio	Intal 5®	Contra-ind. no ataque agudo  Diminuir lentamente a terapêutica com corticosteróides e outros antiasmáticos após o início do tratamento.	Broncoespasmo passageiro irritação na garganta; comichão e espirros; agravamento da asma, urticária e	Não descritas	CRIANÇAS E ADULTOS: Aerossol: 5-10 mg, 4×/dia até 6-8 ×/dia em situações graves Solução nebulizadora: 20 mg 4×/dia até 6×/dia em situações graves
<u>ANTAGONISTAS DOS RECEPTORES H<sub>1</sub> DA HISTAMINA</u>  Cetotifeno	Zaditen® (0.2 mg/ml e 1mg)		Sonolência ; secura de boca; aumento de peso por aumento do apetite e náuseas.	Depressores do SNC, sedativos e hipnóticos. Especial cuidado com a toma simultânea com ADO, principalmente biguanidas por baixa de plaquetas	ADULTOS: 0,5-1 mg, numa só fracção e á noite 1-2 mg 2×/dia com os alimentos CRIANÇAS: > 6 meses-3 anos: 0.05 mg (0.25 ml de xarope)/Kg de peso corporal > 3 anos: 1 mg 2×/dia.

<b>METILXANTINAS</b>					
<b>PA</b>	<b>Nome comercial</b>	<b>Contra-ind e precauções</b>	<b>R.adv.</b>	<b>Interacções</b>	<b>Posologia</b>
AMINOFILINA	Filo-tempo <sup>®</sup>	EAM, hipertensão, hipocaliémia, hipertiroi-dismo, IH, IR,RN, idosos, gravidez e aleitamento.	Taqui-cardia,	Expetorantes e mucolíticos, efedrina, alimentos, tabaco, antivíricos (ritonavir), quinolonas, fluconazol, fenobarbital, dissulfiram	Via oral: 100-300 mg, 3-4×/dia (depois da refeição) <b>ADULTOS:</b> 225 mg 2×/dia (inicialmente) e 450 mg 2×/dia (posteriormente) <b>CRIANÇAS:</b> >3anos: 12 mg/Kg/dia (inicialmente) e 24 mg/Kg/dia, em duas tomas (posteriormente)
DIPROFILINA	Neufil <sup>®</sup> (6,67 mg/ml e 500 mg)		insónias cefaleias		<b>ADULTOS:</b> Máx. 60 mg/Kg/dia, repartido em 4× <b>CRIANÇAS:</b> 14 mg/Kg/dia, repartidos por 3-4×
TEOFILINA	Eufilina <sup>®</sup> (200 mg) Unicontin (400 mg)		tremor vómitos dispepsia,		<b>ADULTOS:</b> 175-500 mg, a cada 12 h.

**ANEXO IV:** Quadros classificativos da terapêutica – Objetivo principal: ALÍVIO <sup>[18]</sup>.

<b>AGONISTAS <math>\beta</math>2 DE CURTA DURAÇÃO DE ACÇÃO</b>					
<b>PA</b>	<b>N.C.</b>	<b>Contra-ind e precauções</b>	<b>R. adv.</b>	<b>Interacções</b>	<b>Posologia</b>
<b>SALBUTAMOL</b>	Ventilan <sup>®</sup> (5 mg/ml e 0,4 mg/ml) Ventilan inalador (100 $\mu$ g/dose) Salbutamol genéricos (100 $\mu$ g/dose) Ventilan rotacaps <sup>®</sup> (200 $\mu$ g e 400 $\mu$ g)	Doença coronária, diabetes, arritmias, HTA, gravidez e aleitamento, Hipertiroidismo,  Monitorizar níveis de potássio	Tremor, agitação, cefaleias, arritmias, urticária, angioedema  hipocaliémia	Xantinas, diuréticos, corticosteróide	<b>ADULTOS:</b> <u>Via oral:</u> 4mg (idosos 2mg), 3-4 $\times$ /dia <u>Aerossol:</u> 100-200 $\mu$ g até 3-4 $\times$ /dia; profilaxia do broncoespasmo por ex. físico: 200 $\mu$ g <u>Inalação de pó:</u> 200-400 $\mu$ g até 3-4 $\times$ /dia; profilaxia do broncoespasmo pelo ex. físico: 400 $\mu$ g <u>Inalação de solução respiratória:</u> 2,5-5 mg, 3-4 $\times$ /dia <b>CRIANÇAS:</b> <u>Via oral:</u> <2 anos: 100 $\mu$ g/Kg, 4 $\times$ /dia; 2-6 anos: 1-2mg, 3-4 $\times$ /dia; 6-12 anos: 2mg, 3-4 $\times$ /dia <u>Aerossol:</u> 100 $\mu$ g até 3-4 $\times$ /dia; profilaxia do broncoespasmo por ex. físico: 100 $\mu$ g <u>Inalação de pó:</u> 200 $\mu$ g até 3-4 $\times$ /dia; profilaxia do broncoespasmo pelo ex. físico: 200 $\mu$ g <u>Inalação de solução respiratória:</u> >18 meses: 2,5-5 mg, 3-4 $\times$ /dia
<b>TERBUTALINA</b>	Bricanyl Turbohaler <sup>®</sup> (500 $\mu$ g/dose)				<b>ADULTOS E CRIANÇAS</b> Inalação de pó: 500 $\mu$ g (1 inalação), 4 $\times$ /dia

<b>ASSOCIAÇÕES</b>	
<b>Fármacos</b>	<b>Nome comercial</b>
Brometo de ipratrópio + Salbutamol	Combivent Unidose <sup>®</sup> (0.52 mg/2.5 ml + 3 mg/2.5 ml) Brometo de Ipratrópio + Salbutamol Genéricos
Salbutamol + guaifenesina	Propavente <sup>®</sup> (10 mg/ml + 0,2 mg/ml) – XAROPE

<b>ANTAGONISTAS COLINÉRGICOS</b>					
<b>Fármaco</b>	<b>Nome comercial</b>	<b>Contra-ind e precauções</b>	<b>R. adv.</b>	<b>Interacções</b>	<b>Posologia</b>
Brometo de ipratrópio	Atrovent unidose® (0,25 mg/2ml) Ipraxa (0,25 mg/1 ml) Atrovent PA® (20µg/dose)	Hipersensibilidade a atropina e seus derivados, glaucoma de ângulo fechado, hipertrofia prostática, obstrução do colo da bexiga, gravidez e aleitamento	Secura de boca, retenção urinária e obstipação	Não descritas para a via oral	ADULTOS: Aerossol: 1-2 inalações (20-40µg), 3-4×/dia Solução para inalação: 100-500µg, 4×/dia no máximo. CRIANÇAS Aerossol: <6 anos: 1 inalação (20µg), 3×/dia; 6-12 anos: 1-2 inalações (20-40µg), 3×/dia Solução para inalação: de 3-14 anos: 100-500µg, 3×/dia no máximo.
Brometo de tiotrópio	Spiriva® (0,0225 mg)				INALAÇÃO: 0.0225 mg/dose

<b>METILXANTINAS</b>					
<b>PA</b>	<b>Nome comercial</b>	<b>Contra-ind e precauções</b>	<b>R.adv.</b>	<b>Interacções</b>	<b>Posologia</b>
AMINOFILINA	Filotempo®	EAM, hipertensão, hipocaliémia, hipertiroidismo, IH, IR, RN, idosos, gravidez e aleitamento.	Taquicardia, palpitações, arritmia ventricular, insónias, cefaleias, tremor, vômitos, dispepsia, diarreia	Expetorantes e mucolíticos, efedrina, alimentos, tabaco, antivíricos (ritonavir), quinolonas, fluconazol, fenobarbital dissulfiram	Via oral: 100-300 mg, 3-4×/dia (depois da refeição) ADULTOS: 225 mg 2×/dia (inicialmente) e 450 mg 2×/dia (posteriormente) CRIANÇAS: >3anos: 12 mg/Kg/dia (inicialmente) e 24 mg/Kg/dia, em duas tomas (posteriormente)

<b>CORTICOESTERÓIDES INALADOS</b>				
PA	Nome comercial	Contra-ind. e precauções	R. adv.	Posologia
BECLOMETASONA	Beclotaide® (50µg/dose), Qvar autohaler® (100µg/dose) Beclotaide Forte® (250 µg/dose)			ADULTOS (Aerossol) 200µg, 2×/dia ou 100µg, 3-4×/dia 600-800µg/dia (alta dosagem) ou 250µg, 4×/dia ou 500µg, 2×/dia, até 3-4×/dia CRIANÇAS (Aerossol) 50-100 µg, 2-4×/dia ou 100-200µg, 2×/dia
BUDESONIDA	Pulmicort® (1 mg/2ml) Budesonida genéricos (200 µg/dose) Pulmicort Turbohaler® (200 µg/dose) Miflonide® (200 µg) Pulmicort Turbohaler® (400 µg/dose) Budesonida genéricos (400 µg/dose)	Hipersensibilidade ao fármaco,  Tuberculose ou outras patologia infecciosa,  Episódios agudos de asma,	Candidíase oral,  disfonia,  faringite,  ligeiro aumento de risco de glaucoma	ADULTOS: (Aerossol) 200µg, 1 a 2×/dia até 1,6 mg/dia Inalação de pó:200-800 µg/dia em várias fracções até 1,6 mg/dia CRIANÇAS: (Aerossol) 50-400 µg 2×/dia até 800 µg/dia Inalação de pó: 200-800 µg/dia em várias fracções até 800 µg/dia
FLUTICASONA	Asmatil® (50 ou 250 µg/dose) Asmatil Diskus (50,100,250 ou 500 µg/dose) Brisolvent inalador® (50,100 ou 250 µg/dose) Brisolvent Diskus® (250 ou 500 µg/dose) Flixotaide Diskus (50,100,250 ou 500 µg/dose) Flixotaide inalador® (50,125 ou 250 µg/dose) Asmo-Lavi® (250 µg/dose) Asmo-Lavi Diskus® (100,250 ou 500 µg/dose)	Lavar a boca a seguir à inalação	cataratas.	ADULTOS: 100-250 µg, 2×/dia até 1 mg CRIANÇAS (4-16 anos) 50-100 µg, 2×/dia  Não se recomenda a crianças abaixo dos 12 anos

**ANEXO V:** Questionário feito aos doentes.

## SEGUIMENTO FARMACOTERAPÊUTICO DO DOENTE ASMÁTICO

Nome (iniciais) \_\_\_\_\_ Data de nascimento/idade \_\_\_\_\_

Sexo : M  F 

Há quanto tempo lhe foi diagnosticado asma? O que lhe disse exatamente o seu médico?

Que medicamentos é que toma?

Como toma estes medicamentos?

Tem tido crises frequentemente (últimos 3 meses)? Referiu isso ao seu médico na última consulta?

Costuma notar alguma diferença entre a Primavera/Outono para as outras estações do ano?

Costuma fazer algum tipo de atividade/desporto?

Que cuidados costuma ter (por exemplo ter cuidado com ácaros, lã, pó)?



**ANEXO VI:** Como manter a asma controlada <sup>[5.]</sup>

COMO MANTER A ASMA CONTROLADA?																
<b>TRATAMENTO HABITUAL:</b>																
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diariamente tome _____ (dose e nome da medicação de controlo)</li> <li>• Antes de fazer exercício tome _____ (dose e nome da medicação)-se aplicável</li> </ul>																
<b>COMO PERCEBER QUE A DOENÇA PODE ESTAR DESCONTROLADA:</b>																
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nas últimas semanas tem-se apercebido de: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Sintomas da doença mais do que duas vezes por dia?</td> <td style="text-align: right;">SIM</td> <td style="text-align: right;">NÃO</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Exercício físico ou atividades diárias limitadas pela asma?</td> <td style="text-align: right;">SIM</td> <td style="text-align: right;">NÃO</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Acordar à noite devido à doença?</td> <td style="text-align: right;">SIM</td> <td style="text-align: right;">NÃO</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Necessidade de usar a medicação de alívio mais do que duas vezes?</td> <td style="text-align: right;">SIM</td> <td style="text-align: right;">NÃO</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">- Se monitoriza o PEF, tem tido valores abaixo de _____?</td> <td style="text-align: right;">SIM</td> <td style="text-align: right;">NÃO</td> </tr> </table> </li> </ul>		- Sintomas da doença mais do que duas vezes por dia?	SIM	NÃO	- Exercício físico ou atividades diárias limitadas pela asma?	SIM	NÃO	- Acordar à noite devido à doença?	SIM	NÃO	- Necessidade de usar a medicação de alívio mais do que duas vezes?	SIM	NÃO	- Se monitoriza o PEF, tem tido valores abaixo de _____?	SIM	NÃO
- Sintomas da doença mais do que duas vezes por dia?	SIM	NÃO														
- Exercício físico ou atividades diárias limitadas pela asma?	SIM	NÃO														
- Acordar à noite devido à doença?	SIM	NÃO														
- Necessidade de usar a medicação de alívio mais do que duas vezes?	SIM	NÃO														
- Se monitoriza o PEF, tem tido valores abaixo de _____?	SIM	NÃO														
<p>Se respondeu SIM a três ou mais destas questões, então a sua asma está descontrolada e é melhor marcar uma consulta médica pois pode ter de reforçar a sua medicação.</p>																
<b>NUMA CRISE :</b>																
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Como reconhecer? O que fazer? <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se está a sentir aperto no peito e falta de ar e apenas consegue interagir e responder frases curtas.</li> <li>- Se necessita da medicação de alívio em períodos de tempo inferiores a 4 horas e não está a melhorar.</li> </ul> </li> </ul>																
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inale 2 a 4 pufs da sua medicação de alívio _____ (nome da medicação).</li> <li>2. Use ___mg do seu corticosteróide oral _____ (nome)- se aplicável.</li> <li>3. Continue a usar a sua medicação de alívio até conseguir procurar apoio médico.</li> <li>4. Procure apoio médico em _____ (local) ou contate _____.</li> </ol>																

**ANEXO VII:** *Check list* para abordar o doente asmático.

(baseado na fig 4.1.2 “Education and the patient doctor partnership do GINA report march 2013) <sup>[3]</sup>

**COMO ABORDAR O DOENTE COM ASMA?**

Objetivo: Facultar ao doente com asma, à sua família e outros cuidadores informações e treino, para que eles possam manter o tratamento ajustado, de acordo com a planificação médica.

**Componentes – chave**

- Diagnóstico (eventualmente levar o doente a preencher o ACT teste);
- Explicar a doença;
- Diferença entre a medicação de controlo e de alívio;
- Potenciais efeitos adversos da medicação;
- Como usar os inaladores e avaliar a técnica inalatória;
- Prevenção de sintomas e de ataques;
- Sinais que sugerem que a asma está a piorar e o que deve ser feito;
- Monitorizar a asma;
- Como e quando procurar o médico.