

A Bugalho de Almeida<sup>1</sup>  
A Covas<sup>2</sup>  
L Prates<sup>2</sup>  
E Fragoso<sup>1</sup>

**Internamento e mortalidade intra-hospitalar por asma em Portugal continental (2000-2007)**

***Asthma hospital admission and mortality in mainland Portugal 2000-2007***

Recebido para publicação/received for publication: 09.01.07  
Aceite para publicação/accepted for publication: 09.01.30

**Resumo**

Para avaliarmos um dos objectivos do Programa Nacional de Controlo da Asma que, no ano 2007, deveria ter uma redução de 20% nos internamentos de crianças e jovens, decidimos analisar os internamentos hospitalares por asma, ocorridos em Portugal continental no período compreendido entre 2000 e 2007.

Utilizando a base de dados da Administração Central dos Serviços de Saúde, avaliámos 24 271 internamentos, tendo-se verificado que 48,7% dos doentes tinham menos de 19 anos e 61,8% tinham 40 ou menos.

A taxa média anual global de internamento por asma foi de 30,79 por 100 000 habitantes.

A demora média global foi de 5,94 dias, com variações entre os 2,93 e os 9,73 dias, de acordo com os vários grupos etários.

**Abstract**

We conducted a review of asthma hospital admissions in mainland Portugal 2000-2007 to evaluate if one of the aims of the National Asthma Control Programme, a 20% reduction in hospital admissions in children and adolescents in 2007, had been achieved.

Using the Health Services Central Administration data base we reviewed 24271 admissions and saw that 48.7% of patients admitted were aged under 19 years old and that 61.8% were aged 40 years old or under. Mean global annual asthma hospital admission rate was 30.79 per 100 000 inhabitants.

Mean global hospital stay was 5.94 days, range 2.93 - 9.73 days, depending on the age group. We saw a drop in admission in both the northern and the Lisbon and Tagus Valley regions over the 8 year period. 189 patients died, 25 of who were aged 40 years old or under.

<sup>1</sup> Clínica Universitária de Pneumologia da Faculdade de Medicina de Lisboa/ Hospital Universitário de Santa Maria/ *Lisbon University School of Medicine/Hospital Universitário de Santa Maria Pulmonology Clinic*

<sup>2</sup> Administração Central dos Serviços de Saúde/ *Health Services Central Administration*

Ao longo destes oito anos observou-se uma tendência para o decréscimo dos internamentos nas regiões Norte e Lisboa e Vale do Tejo.

Faleceram 189 doentes, 25 dos quais com idade igual ou inferior a 40 anos.

As taxas de mortalidade variaram entre os 0,162 em 2002 e os 0,324 por 100 000 habitantes em 2005, tendo falecido em média 0,77 doentes por cada 100 internamentos.

O custo médio anual ultrapassou os €3,3 milhões, possibilitando uma estimativa do custo anual da asma, em Portugal, de cerca de €117,5 milhões.

Conclui-se que, em Portugal, muitos asmáticos não têm a sua doença devidamente controlada e que este controlo se pode traduzir numa melhoria da qualidade de vida e redução dos custos da doença.

**Rev Port Pneumol 2009; XV (3): 367-383**

**Palavras-chave:** Asma brônquica, internamento, mortalidade, custos.

The mortality rate ranged from 0.162 in 2002 to 0.324 per 100 000 inhabitants in 2005, with a mean patient death of 0.77 patients per 100 admissions.

Mean annual costs were in excess of €3.3 million, meaning an estimated annual financial asthma burden of around €117.5 million in Portugal.

We concluded that many asthma sufferers in Portugal do have sufficient disease controlled. Improved management would equal better quality of life and reduced disease costs.

**Rev Port Pneumol 2009; XV (3): 367-383**

**Key-words:** Bronchial asthma, costs, hospital admission, mortality.

### Introdução

A asma brônquica (AB) é uma afecção inflamatória crónica das vias aéreas, caracterizada por uma obstrução generalizada e variável do fluxo aéreo que é, frequentemente, reversível espontaneamente ou sob acção de tratamento<sup>1</sup>.

Esta variabilidade da obstrução, que pode compreender situações extremas – da sua ausência à de obstrução muito acentuada, colocando esta, por vezes, a vida dos doentes em risco – justifica a preocupação de quem trata estes doentes para que os mesmos consigam o controlo da sua doença o mais rapidamente possível e o mantenham,

### Introduction

Bronchial asthma (BA) is a chronic inflammatory condition of the airway, characterised by widespread and variable obstruction of the air flow that is frequently reversible either spontaneously or with treatment<sup>1</sup>.

The degree of obstruction can be extreme; complete or severe enough to put patients' lives at risk. This makes physicians concerned to bring the condition under control as quickly as possible and for as long as possible, avoiding worsening of BA and its impact.

There are over 300 million BA sufferers world-wide, and an estimated 600000 plus

idealmente, por tempo indefinido, evitando as exacerbações da AB e respectivas consequências.

A AB atinge mais de 300 milhões de seres humanos em todo o mundo, estimando-se que, em Portugal, existam mais de 600 000 asmáticos (alguns trabalhos<sup>2</sup> estimam uma prevalência de asma de cerca de 10%, afectando, assim, esta doença cerca de um milhão de portugueses). Com tal dimensão, compreende-se que não possa deixar de ser considerada como um problema de saúde pública. Acresce ser uma das doenças mais frequentes na criança e no jovem, com tendência para o crescimento da sua incidência e prevalência. A AB é uma causa muito importante de sofrimento de doentes e seus familiares, pelo condicionamento da sua normal actividade e da sua qualidade de vida. A tomada de consciência desta problemática fez emergir, em 2000, o Programa Nacional de Controlo da Asma (PNCA) – sob responsabilidade da Direcção-Geral de Saúde – que, inspirado na *Global Initiative for Asthma* (GINA), foi criado com o objectivo de reduzir a morbilidade e a mortalidade por asma e melhorar a qualidade de vida e bem-estar do doente asmático<sup>3</sup>.

A redução do número de internamentos hospitalares por asma, das crianças e jovens com menos de 19 anos, era uma das metas a atingir<sup>3</sup>, pelo seu significado no controlo da afecção.

De facto, o controlo da asma constitui um objectivo de extrema importância em qualquer programa que vise esta doença. No caso do PNCA, foi, igualmente, como tal considerado por possibilitar a concretização dos objectivos gerais enunciados, e que definimos para este programa, e que são os que interessam, prioritariamente, aos doentes. Por outro lado, este controlo traduz-se, também, numa significati-

asthmatics in Portugal. Several studies<sup>2</sup> put the asthma rate at around 10%, meaning the disease affects around 1 million Portuguese and making it a public health problem. In addition, it is one of the most frequent diseases found in children and adolescents, and one whose incidence and prevalence is on the increase. BA brings a great deal of suffering to patients and their families, impacting on their daily routine and their quality of life.

Awareness of this gave rise to the 2000 National Asthma Control Programme (PNCA), part of the National Health Authority. This was inspired by the Global Initiative for Asthma (GINA) and set up to reduce asthma morbi-mortality and improve asthmatics' quality of life and well-being<sup>3</sup>. One aim was a cut in the number of asthma hospitalisations in children and adolescents aged less than 19<sup>3</sup>, which would represent a step forward in asthma management.

Disease control is an extremely important aim in any asthma programme. This was a significant plank in the PNCA platform, with the PNCA aimed particularly at patients. Asthma management means significantly reduced disease costs<sup>4</sup> as less work/school days are lost, less medication needed and less outpatient health care and hospital admission necessary.

The last point is also a PNCA aim for 2007, and so we decided to undertake this study analysing asthma hospital admissions in mainland Portugal 2000-2007.

## Material and methods

We analysed data from the Health Services Central Administration (ACSS) of the Ministry of Health on National Health Service

---

*O controlo da asma constitui um objectivo de extrema importância em qualquer programa que vise esta doença*

va redução dos custos da doença<sup>4</sup>, quer pela diminuição do número de dias de trabalho/ escolares perdidos, quer pelo decréscimo nos fármacos consumidos, quer, ainda, pela redução dos cuidados de saúde no ambulatório e no internamento hospitalar.

Sendo este último ponto uma das metas do PNCA para 2007, decidimos efectuar o presente trabalho com o objectivo de analisar os internamentos hospitalares por asma, em Portugal continental, no período compreendido entre 2000 e 2007.

### Material e métodos

No presente trabalho foram analisados os dados fornecidos pela Administração Central do Sistema de Saúde (ACSS) do Ministério da Saúde relativos aos internamentos em hospitais do Serviço Nacional de Saúde, seu custo global e mortalidade intra-hospitalar por asma, ocorridos em Portugal continental no período compreendido entre 1 de Janeiro de 2000 e 31 de Dezembro de 2007.

Seleccionámos, apenas, os casos que tiveram como diagnóstico principal de saída a asma brônquica (ICD, nona revisão, 493x). Excluímos todos os outros em que esta entidade aparecia noutra posição que não a indicada. Analisámos o número total de casos de internamento por região de saúde – Alentejo (ALE), Algarve (ALG), Centro (CEN), Lisboa e Vale do Tejo (LVT) e Norte (NOR) – e por grupo etário. No que concerne as crianças e adolescentes, estes foram divididos de acordo com o proposto pelo *Practall Consensus Report*<sup>5</sup>.

Foi, igualmente, analisado o número de casos de internamento de crianças e jovens com idade inferior a 19 anos, por região de saúde.

hospital admissions, their global costs and asthma hospital mortality in mainland Portugal January 1 2000 - December 31 2007. We selected only those cases with bronchial asthma as main diagnosis (ICD, ninth revision, 493x), excluding all those in which bronchial asthma was recorded in a secondary position.

We analysed the total number of hospital admission by health region – Alentejo (ALE), Algarve (ALG), midlands (CEN), Lisbon and Tagus Valley (LVT) and northern (NOR) – and age group. We used the *Practall Consensus Report*<sup>5</sup> criteria for children and adolescents. In addition we analysed the number of admissions of children and adolescents aged less than 19 years old by health region.

We analysed the total number of hospital stay days and mean length of stay by health region and age group and number of hospital stay days spent in intensive care units (ICU). We analysed hospital mortality by health region and age group, reporting 100 asthma admissions per health region and per 100000 inhabitants.

Global and regional data on the population resident in mainland Portugal came from statistics published by the National Institute of Statistics, updated May 29 2008. We assessed the total and mean costs per hospitalised patient by health region and calculated the annual mean asthma costs in Portugal based on data published in the *European Lung White Book*<sup>6</sup>.

### Results

January 1 2000-December 31 2007 saw 24271 asthma hospital admissions, 55.1% (n=13379) female. This equals between

Avaliámos o total do número de dias de internamento e a demora média por região de saúde e por grupo etário, bem como o número de dias de internamento em unidades de cuidados intensivos (UCI).

Analisámos a mortalidade intra-hospitalar por região de saúde e por grupo etário, e referimo-la a 100 internamentos por asma por região de saúde e por 100 000 habitantes.

Os dados da população residente em Portugal continental, globais e por região, são os publicados pelo Instituto Nacional de Estatística actualizados a 29 de Maio de 2008.

Avaliámos o custo total e o custo médio por doente internado, por região de saúde, e calculámos o custo médio anual da asma no nosso país, baseados nos elementos publicados no *European Lung White Book*<sup>6</sup>.

## Resultados

No período de tempo referido ocorreram 24 271 internamentos por asma, 55,1% (n=13 379) dos quais com doentes do sexo feminino e os restantes com os do masculino, representando – anualmente – entre 0,34 e 0,19% do total de internamentos que se verificaram em Portugal continental (Fig. 1), o que possibilita constatar uma tendência para a seu decréscimo.

A taxa média anual global, por 100 000 habitantes, foi de 30,79.

A distribuição do número de internamentos por região de saúde, e por ano, pode ser observada no Quadro I. Nele verificamos uma tendência para a redução do número total que, no ano 2007, foi de menos 14,9% em relação ao ano 2000. As variações anuais possibilitam observar descidas e aumentos ao longo deste período de tempo, com particular realce para o ano 2006, no qual se

0.34 - 0.19% of the total number of mainland Portugal hospital admissions (Fig. 1), showing a decreasing trend. The mean global rate was 30.79 per 100 000 inhabitants. Table I shows the distribution of admissions by health region and year. The total number showed a decrease with 2007 14.9% down over 2000. The fluctuations show rises and falls over the period as a whole, with 2006 standing out for its dramatically increased number of admissions. Regional analysis shows some asymmetry (Fig. 2). Excluding 2006 with its across-the-board increase in admissions, the ALE and ALG regions experienced increases in admissions; the CEN region showed no significant variation and admissions in the LVT and NOR regions tended to decrease, the former from 2004 especially and the latter from the beginning of the analysis period onwards.

ALE mean annual admission rate per 100000 inhabitants was 10.46; ALG 41.15; CEN 31.38; LVT 46.89 and NOR 21.77. Table II shows the distribution of admissions by age group. 11824 (48.7%) of all patients were aged under 19 years of age and 61.8% of the 19-40 year old age group - the next age group up - were aged 40 or under.

Table III shows the distribution of admissions by health region and age group. 59.2% of ALE region admissions were aged 40 years old or under; 61.5% of the CEN region; 62.1% of the LVT and 65.0% of the NOR. Only the ALG region had older patient admissions; 45.4% aged  $\leq$  40 years old). Table IV shows the under 19 year old admission by health region and year.

This also highlight that seen in the admissions as a whole: an increase in the ALE and ALG regions, stabilisation in the CEN and

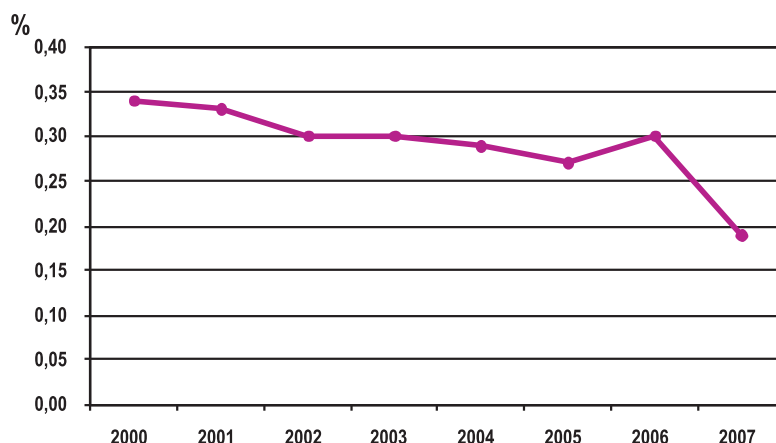


Fig. 1 – Número de casos de Internamento (2000-2007) em percentagem do total de internamentos em Portugal continental

Fig. 1 – Hospital admissions (2000-2007) as a percentage of total hospital admission in mainland Portugal

constatou um marcado aumento dos internamentos. A análise por região permite o reconhecimento de algumas assimetrias – Fig. 2. Assim, excluindo o ano de 2006 (onde se observou um aumento dos internamentos em todas), nas regiões do ALE e ALG a tendência é para o seu aumento; na do CEN não existem variações com significado; nas de LVT e NOR para o decréscimo, que em LVT se verifica, sobretudo, a partir de 2004, e na do NOR desde o início do período em análise.

a decrease in the LVT (after 2004) and NOR regions (Fig. 3). 2000 saw decreases of 33.3% and 42.2% in the LVT and NOR regions in turn.

30% of all admissions happened in the first quarter of the year, 23.3% in the second, 15.8 in the third and 30.9% in the fourth. The total number of hospital stay days was 137537, representing annually 0.24 - 0.26% of the mainland national total. Table V shows the regional breakdown and that the mean hospital stay was a global 5.94 days,

Quadro I – Número de casos de internamento (2000-2007) por ano e por região de saúde

Ano	Região (n)					TOTAL
	ALE	ALG	CEN	LVT	NOR	
2000	74	83	730	1309	1004	3200
2001	93	136	752	1264	938	3183
2002	72	137	690	1303	825	3027
2003	72	175	703	1378	790	3118
2004	67	170	719	1341	726	3023
2005	58	183	680	1204	645	2770
2006	116	198	840	1307	768	3229
2007	90	205	760	974	692	2721
TOTAL	642	1287	5874	10 080	6388	24 271



# INTERNAMENTO E MORTALIDADE INTRA-HOSPITALAR POR ASMA EM PORTUGAL CONTINENTAL (2000-2007)

A Bugalho de Almeida, A Covas, L Prates, E Fragoso

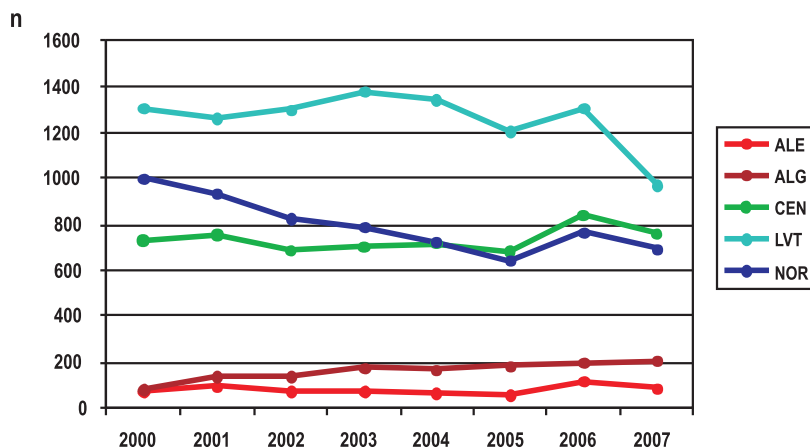


Fig. 2 – Número de casos de internamento (2000-2007) por ano e por região de saúde

Fig. 2 – Admissions (2000-2007) per year and per health region

As taxas médias anuais de internamento por 100 000 habitantes são para o ALE de 10,46; ALG 41,15; CEN 31,38; LVT 46,89 e NOR 21,77.

No Quadro II apresentamos a distribuição dos casos de internamento por grupos etários, podendo verificar-se que 11 824 (48,7%) do total dos doentes tinham uma idade inferior a 19 anos. E, se considerarmos o grupo etário seguinte (19-40 anos), reconhecemos que 61,8% tinham uma idade igual ou inferior a 40 anos. A distribuição por região de saúde e por grupos etários pode observar-se no Quadro III,

with regional variations of 5.70 - 7.90 days. Table VI shows the distribution by age groups and also shows that the mean stay increased in line with patient age.

The total number of hospital stay days spent in ICU was 4220 (Table VII), representing mean 3.1% of all asthma hospital admissions, with regional variations of 2.3 - 4.2%. Analysing the number of hospital stay days spent in ICU by patients aged under 19 years old shows very significant regional variations from 0.8% of the ALE total to around 62% of the NOR.

Table I – Hospital admissions (2000-2007) per year and per health region

Year	Region (n)					TOTAL
	ALE	ALG	CEN	LVT	NOR	
2000	74	83	730	1309	1004	3200
2001	93	136	752	1264	938	3183
2002	72	137	690	1303	825	3027
2003	72	175	703	1378	790	3118
2004	67	170	719	1341	726	3023
2005	58	183	680	1204	645	2770
2006	116	198	840	1307	768	3229
2007	90	205	760	974	692	2721
TOTAL	642	1287	5874	10 080	6388	24 271

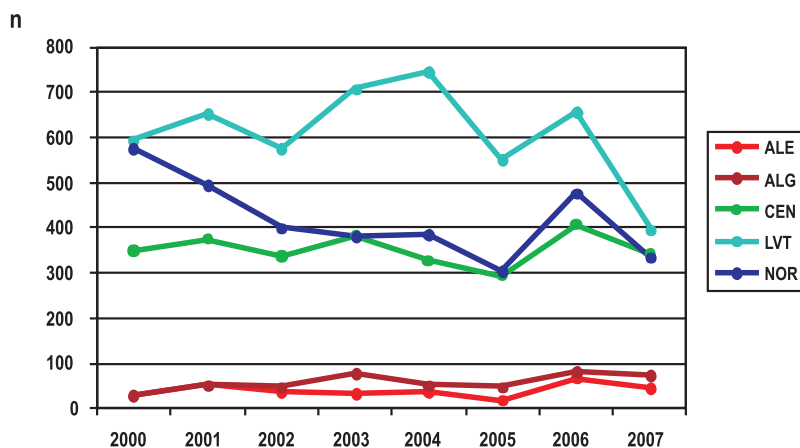


Fig. 3 – Número de casos de internamento (2000-2007) em doentes com menos de 19 anos por ano e por região de saúde

Fig. 3 – Admissions (2000-2007) of patients aged less than 19 years old and per health region

onde se comprova que a idade igual ou inferior a 40 anos é observável em 59,2% dos internamentos no ALE; 61,5% no CEN; 62,1% em LVT e 65,0% no NOR. Só no ALG ocorreram em doentes mais idosos (45,4% com idade  $\leq$  40 anos).

No Quadro IV apresentamos o número de casos de internamento em doentes com menos de 19 anos, por região de saúde e por ano.

Da sua análise ressalta um comportamento idêntico ao observado na totalidade dos internamentos, ou seja, tendências para o aumento nas regiões do ALE e ALG, estabili-

There were 189 asthma deaths in mainland Portugal hospitals over the study period. Table VIII shows the breakdown into age groups and regions. Fig. 4 shows the annual number of deaths. There is no significant variation. These numbers represent a variation in the asthma hospital mortality rate per 100000 inhabitants of 0.162 in 2002 to 0.324 in 2005.

The mean annual asthma hospital mortality rate by region per 100000 inhabitants was 0.130 in the ALE region; 1.055 ALG; 0.128 CEN; 0.348 LVT and 0.167 NOR. Mean

Quadro II – Número de casos de internamento (2000-2007) por grupos etários

Grupo etário (anos)	n
00-02	3672
03-05	3789
06-12	3700
13-18	663
19-40	3175
41-65	4989
>65	4283
TOTAL	24 271

Table II – Hospital admissions (2000-2007) per age group

Age groups (years)	n
00-02	3672
03-05	3789
06-12	3700
13-18	663
19-40	3175
41-65	4989
>65	4283
TOTAL	24 271



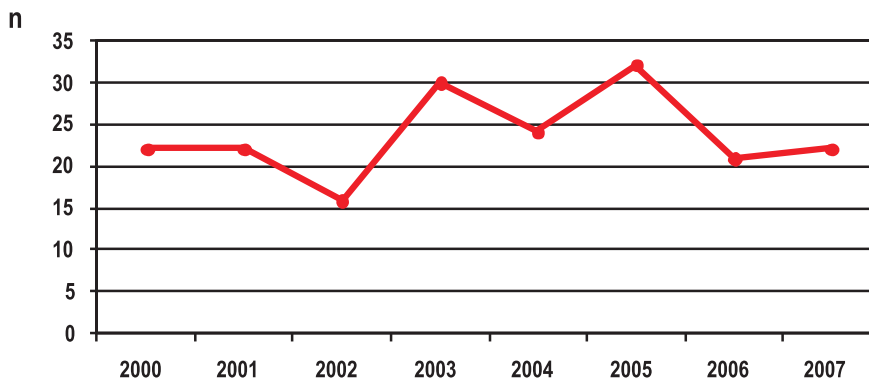


Fig. 4 – Mortalidade intra-hospitalar (2000-2007) por ano

Fig. 4 –Hospital mortality (2000-2007) per year

zação na do CEN e decréscimo nas de LVT (a partir de 2004) e NOR, melhor evidenciados na Fig. 3. Em relação ao ano 2000, constata-se um decréscimo de 33,3% na de LVT e 42,2% na do NOR.

Assinala-se, ainda, que 30% do total dos internamentos ocorreram no 1.º trimestre do ano, 23,3% no 2.º, 15,8 no 3.º e 30,9% no 4.º trimestre.

O número total de dias destes internamentos foi de 137 537, representando – anualmente – entre 0,24 e 0,26% do total nacional continental, cuja distribuição por região se apresenta no Quadro V, que, igualmente, mostra a demora média que foi, globalmente, de 5,94 dias, com variações regionais entre os 5,70 e os 7,90 dias.

A sua distribuição por grupos etários está expressa no Quadro VI, onde se comprova um aumento da demora média com o aumento da idade dos doentes.

O número de dias de internamento em UCI totalizou 4220 – Quadro VII, representando em média 3,1% do total dos internamentos por asma, com variações regionais entre os 2,3 e os 4,2%.

Quando se analisa o número de dias de internamento em UCI em doentes com idade

mortality was 0.77% per each 100 admissions; 1.24% in the ALE region; 2.56 ALG; 0.40% CEN; 0.74 LVT and 0.76 NOR.

Table IX shows the total costs of admissions and mean cost per patient admitted per region. Thus we can see that around €27 million were spent, mean 3 359 714.52 per year. Mean cost per patient treated was €1180.18, with the highest costs seen in the ALG region (+34.4%) and the lowest in CEN (-8.7%).

Based on this mean annual sum and knowledge of the total cost of respiratory disease in Europe, we estimate the annual asthma costs in mainland Portugal at around €117.5 million (Table X).

## Discussion and conclusions

Our results merit comment and discussion. Firstly, our case selection criteria excluded those with asthma as secondary diagnosis, even cases with main diagnosis of respiratory insufficiency, failure or arrest, possibly a result of worsening asthma complications. Obviously these criteria would have led to the inclusion of more

Quadro III – Número de casos de internamento (2000-2007) por grupos etários e por região de saúde

Grupo etário (anos)	Região (n)					TOTAL
	ALE	ALG	CEN	LVT	NOR	
00-02	99	117	828	1546	1082	3672
03-05	92	150	929	1459	1159	3789
06-12	117	167	877	1583	956	3700
13-18	12	25	182	289	155	663
19-40	60	125	800	1387	803	3175
41-65	122	294	1341	2001	1231	4989
>65	140	409	917	1815	1002	4823
TOTAL	642	1287	5874	10 080	6388	24 271

inferior a 19 anos, verificam-se variações regionais muito significativas, entre 0,8% do total no ALE a cerca de 62% no NOR.

Neste período de tempo faleceram, por asma, nos hospitais do continente, 189 doentes, cuja distribuição por grupos etários e região se apresenta no Quadro VIII.

O número anual de falecidos pode ser observado na Fig. 4, onde se reconhece uma ausência de variação significativa.

Estes números representaram uma variação na taxa de mortalidade intra-hospitalar por asma e por 100 000 habitantes entre 0,162 em 2002 e 0,324 em 2005.

Por região, a taxa média anual de mortalidade intra-hospitalar por asma e por 100 000

hospital admissions, particularly in ICU, and a greater number of deaths. We chose not to include them to avoid introducing distorting factors, while aware that our numbers might be lacking.

That said, the time period studied saw a mean 3000 plus hospital admissions per year, around half of which were patients aged less than 19 years old and a little under two-thirds were aged 40 years old or under, signaling lack of effective asthma management in many patients from the lower age range. 70 - 80% of patients who go to Emergency Rooms recover in a mean 2 hours<sup>7</sup> with the remaining 20 - 30% needing 36 - 48 hours, and an expected 0.97% diagnosed

Quadro IV – Número de casos de internamento (2000-2007) em doentes com menos de 19 anos por ano e por região de saúde

Anos	Região (n)					TOTAL
	ALE	ALG	CEN	LVT	NOR	
2000	30	31	350	593	576	1580
2001	52	51	376	654	496	1629
2002	38	46	337	577	400	1398
2003	33	76	383	707	380	1579
2004	37	53	326	744	384	1544
2005	20	47	293	550	305	1215
2006	66	82	408	657	478	1691
2007	44	73	343	395	333	1188
TOTAL	320	459	2816	4877	3352	11 824

# INTERNAMENTO E MORTALIDADE INTRA-HOSPITALAR POR ASMA EM PORTUGAL CONTINENTAL (2000-2007)

A Bugalho de Almeida, A Covas, L Prates, E Fragoso

Table III – Hospital admissions (2000-2007) per age group and per health region

Age group (years)	Region (n)					TOTAL
	ALE	ALG	CEN	LVT	NOR	
00-02	99	117	828	1546	1082	3672
03-05	92	150	929	1459	1159	3789
06-12	117	167	877	1583	956	3700
13-18	12	25	182	289	155	663
19-40	60	125	800	1387	803	3175
41-65	122	294	1341	2001	1231	4989
>65	140	409	917	1815	1002	4823
TOTAL	642	1287	5874	10 080	6388	24 271

habitantes foi de 0,130 no ALE; 1,055 no ALG; 0,128 no CEN; 0,348 em LVT e 0,167 no NOR.

Por cada 100 internamentos, a média da mortalidade foi de 0,77%, com valores de 1,24% no ALE; 2,56 no ALG; 0,40% na região CEN; 0,74 em LVT e 0,76 na do NOR.

O custo total destes internamentos e o custo médio por doente internado, por região, são apresentados no Quadro IX. Assim, verificamos que foram gastos cerca de €27 milhões, ou seja, em média 3 359 714,52 de euros por ano.

O custo médio por doente tratado foi de €1180,18, sendo o mais elevado no ALG (+34,4%) e o menor no CEN (-8,7%).

Com base no valor médio anual apresentado e no conhecimento dos custos totais das

asthma patients need ER<sup>6</sup>, meaning we can conclude that the assertion is true. If not, we would have over 7.7 million asthmatics in Portugal – an absurd number.

We feel the progressive decrease in hospital admission shown in a study on this matter<sup>2</sup> lacks a longer timeframe to confirm the showing; there were more admissions in 2003 and 2006 particularly, which contradict it.

Further, the regional breakdown reveals maintenance or increases in three regions, although these have a lesser total weight than the remainder (LVT and NOR).

The same comment can apply to the under 19 years old age groups, although it must be said that LVT and NOR achieved the target set by the PNCA.

Table IV – Hospital admissions (2000-2007) of patients aged less than 19 years old per year and per health region

Years	Region (n)					TOTAL
	ALE	ALG	CEN	LVT	NOR	
2000	30	31	350	593	576	1580
2001	52	51	376	654	496	1629
2002	38	46	337	577	400	1398
2003	33	76	383	707	380	1579
2004	37	53	326	744	384	1544
2005	20	47	293	550	305	1215
2006	66	82	408	657	478	1691
2007	44	73	343	395	333	1188
TOTAL	320	459	2816	4877	3352	11 824

**Quadro V** – Número de dias de internamento (2000-2007) e demora média por região de saúde

Região	n	Demora média (dias)
ALE	3 698	5,83
ALG	10 023	7,90
CEN	33 651	5,97
LVT	54 363	5,70
NOR	35 829	5,85
TOTAL	137 537	5,94

doenças respiratórias na Europa, estimámos que o custo anual da asma em Portugal continental – Quadro X – deverá atingir cerca de €117,5 milhões.

### Discussão e conclusões

Os resultados apresentados carecem de alguns comentários e discussão.

Em primeiro lugar, o critério de selecção dos casos, que excluiu a asma como diagnóstico secundário, mesmo aqueles cujo diagnóstico principal fosse a insuficiência respiratória, ou fálencia respiratória, ou paragem respiratória, e que se podiam enquadrar no âmbito das complicações da exacerbação da asma. É evidente que, com este critério, ter-se-iam incluído mais internamentos, nomeadamente em UCI, e teria

**Quadro VI** – Número de dias de internamento (2000-2007) e demora média por grupo etário

Grupo etário (anos)	n	Demora média (dias)
00-02	13 219	3,69
03-05	10 834	2,93
06-12	11 125	3,04
13-18	2 808	4,25
19-40	17 319	5,46
41-65	40 692	8,15
>65	41 540	9,73
TOTAL	137 537	5,94

**Table V** – Number of hospital stay days (2000-2007) and mean stay per health region

Region	n	Mean stay (days)
ALE	3 698	5.83
ALG	10 023	7.90
CEN	33 651	5.97
LVT	54 363	5.70
NOR	35 829	5.85
TOTAL	137 537	5.94

While the mean annual admission rate of 30.79 per 100000 inhabitants is markedly lower than that of some studies<sup>6,8,9,10,11</sup>, the comparison is not easy to draw due to the diverse selection criteria or different time periods under study.

The mean hospital stay of our patients was greater than that of some studies<sup>6,9,12</sup> yet lower than some others<sup>8</sup>. Efforts should be made to understand why some regions have much higher numbers than the mean and if that represents admissions of an older population.

In terms of asthma mortality, we follow the line that “asthmatics rarely die of asthma, and asthma deaths are rare”<sup>18</sup>. The numbers in our study are not comparable with those of other studies<sup>2,6,11,15,16,18</sup> as we deal with

**Table VI** – Number of hospital stay days (2000-2007) and mean stay per age group

Age group (years)	n	Mean stay (days)
00-02	13 219	3.69
03-05	10 834	2.93
06-12	11 125	3.04
13-18	2 808	4.25
19-40	17 319	5.46
41-65	40 692	8.15
>65	41 540	9.73
TOTAL	137 537	5.94

## INTERNAMENTO E MORTALIDADE INTRA-HOSPITALAR POR ASMA EM PORTUGAL CONTINENTAL (2000-2007)

A Bugalho de Almeida, A Covas, L Prates, E Fragoso

**Quadro VII** – Número de dias de internamento (2000-2007) em unidades de cuidados intensivos (UCI) por região de saúde, e em doentes com menos de 19 anos

Região	n	% do total (da região)	Grupo etário < 19 anos	
			n	% do total (da região)
ALE	119	3,2	1	0,8
ALG	445	4,2	7	1,6
CEN	725	2,2	103	14,2
LVT	2117	3,9	621	29,3
NOR	814	2,3	506	62,2
<b>TOTAL</b>	<b>4220</b>	<b>3,1</b>	<b>1238</b>	<b>29,3</b>

**Table VII** – Number of hospital stay days (2000-2007) in Intensive Care Units (ICU) per health region and of patients aged less than 19 years old

Region	n	% do total (of region)	Age group < 19 years old	
			n	% do total (of region)
ALE	119	3.2	1	0.8
ALG	445	4.2	7	1.6
CEN	725	2.2	103	14.2
LVT	2117	3.9	621	29.3
NOR	814	2.3	506	62.2
<b>TOTAL</b>	<b>4220</b>	<b>3.1</b>	<b>1238</b>	<b>29.3</b>

**Quadro VIII** – Mortalidade intra-hospitalar (2000-2007) por região de saúde e por grupo etário

Região	Grupo etário (anos)						TOTAL
	00-02	06-12	13-18	19-40	41-65	>65	
ALE						8	8
ALG					8	25	33
CEN	1			1	5	17	24
LVT		1	1	12	16	45	75
NOR		1		8	15	25	49
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>21</b>	<b>44</b>	<b>120</b>	<b>189</b>

**Table VIII** – Hospital mortality (2000-2007) per health region and per age group

Region	Age group (years)						TOTAL
	00-02	06-12	13-18	19-40	41-65	>65	
ALE						8	8
ALG					8	25	33
CEN	1			1	5	17	24
LVT		1	1	12	16	45	75
NOR		1		8	15	25	49
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>21</b>	<b>44</b>	<b>120</b>	<b>189</b>

**Quadro IX** – Custos do internamento (2000-2007) total e custo médio por doente internado e por região de saúde

Região	Custo total (€)	Custo médio (€)
ALE	733 030,27	1 163,87
ALG	2 006 284,51	1 586,15
CEN	6 003 701,68	1 076,70
LVT	11 457 152,36	1 231,11
NOR	6 677 547,40	1 110,61
TOTAL	26 877 716,22	1 180,18

**Quadro X** – Estimativa do custo total anual da asma em Portugal

Internamento (custo médio anual 2000-2007)	€ 3 359 714,52
Fármacos	€ 24 211 089,61
Cuidados no ambulatório	€ 25 021 650,10
Dias de trabalho perdidos	€ 64 856 586,96
TOTAL	€ 117 472 535,70

existido, eventualmente, um maior número de falecidos. Optámos pela sua não inclusão numa tentativa de evitar factores indutores de desvios, embora não deixando de ficar com a noção de que o número apresentado peca por defeito. Apesar deste facto, no período de tempo em análise, verificaram-se, em média, mais de 3000 internamentos por ano, cerca de metade dos quais em doentes com idade inferior a 19 anos, e um pouco menos de 2/3 com idade igual ou inferior a 40 anos. O que vem confirmar uma ausência de controlo eficaz de muitos doentes dos grupos etários mais baixos. Sabendo que 70 a 80% dos doentes que procuram os serviços de urgência recuperam, em média, em cerca de 2 horas<sup>7</sup> e só os restantes 20 a 30% carecem de 36 a 48 horas, e que só é esperável que 0,97% dos doentes com asma diagnosticada procurem os serviços de urgência<sup>6</sup>, facilmente se conclui que aquela asserção é verdadeira, ou deveríamos ter mais de 7,7 milhões de asmáticos em Portugal, o que é um número absurdo.

**Table IX** – Total admission costs (2000-2007) and mean cost per patient per health region

Region	Total cost (€)	Mean cost (€)
ALE	733 030.27	1 163.87
ALG	2 006 284.51	1 586.15
CEN	6 003 701.68	1 076.70
LVT	11 457 152.36	1 231.11
NOR	6 677 547.40	1 110.61
TOTAL	26 877 716.22	1 180.18

**Table X** – Estimated total annual asthma costs in Portugal

Admission (mean annual costs 2000-2007)	€ 3 359 714.52
Drugs	€ 24 211 089.61
Outpatient costs	€ 25 021 650.10
Work days lost	€ 64 856 586.96
TOTAL	€ 117 472 535.70

hospital mortality and the others with global mortality.

In a study into 65381 admissions<sup>12</sup> the hospital mortality rate was 0.5%. Another<sup>17</sup>, into 3038 patients, had a rate of 0.8%. We found a mean rate of 0.77% but with some regions (ALE and ALG) with a markedly higher rate; 1.6 times higher in ALE and 4.3 times in ALG.

A further element we found very worrying was the lack of a significant decrease in the global number of deaths over the eight years of the study, with 25 patients aged 40 years old or under.

We cannot accept these facts as inevitable as our experience has shown us that asthma can be controlled in the overwhelming majority of situations. Even severe asthma cases can progress satisfactorily if they are closely followed.

It is well known that a written treatment plan, for instance, can cut the risk of mortality by 70% and that administering oral



Por outro lado, o progressivo decréscimo de internamentos, assinalado num estudo sobre esta temática<sup>2</sup>, carece, quanto a nós, de um prolongamento do estudo no tempo para que tal afirmação possa ser proferida, face a aumentos do número de internamentos, nomeadamente em 2003 e 2006, que a contrariam. E, ainda, o estudo da distribuição por regiões revela manutenção ou subida em três, embora estas tenham um menor peso total que as restantes (LVT e NOR).

O mesmo comentário poderá ser feito para os grupos etários abaixo dos 19 anos, embora deva ser referido que LVT e NOR atingiram a meta proposta no PNCA.

A taxa de internamentos média anual de 30,79 por 100 000 habitantes é bastante inferior a algumas publicadas<sup>6,8,9,10,11</sup>, mas a comparação não é facilitada, quer por critérios de selecção diversos, quer pelos diferentes períodos de tempo em análise.

A demora média dos doentes ultrapassa a de alguns estudos<sup>6,9,12</sup>, embora seja inferior à apresentada noutros<sup>8</sup>. Valerá a pena tentar compreender por que determinadas regiões têm valores mais elevados do que o médio e se tal não poderá corresponder a internamentos de uma população mais idosa.

No que respeita a mortalidade por asma, começamos por subscrever a afirmação de que “os asmáticos raramente morrem por causa da sua asma, e as mortes atribuídas à asma são raras”<sup>18</sup>.

Os valores que apresentamos neste trabalho não são comparáveis aos publicados noutros<sup>2,6,11,15,16,18</sup>, por, no nosso caso, se tratar de mortalidade intra-hospitalar e naquelo outros ser focada a mortalidade global.

Num estudo que analisa 65 381 internamentos<sup>12</sup>, a mortalidade intra-hospitalar apresentada é de 0,5%. Noutro<sup>17</sup>, que reúne 3038 doentes, a mortalidade é de 0,8%.

corticosteroids during an attack can cut the risk of death by 90%<sup>19</sup>. Asthma costs are tightly bound up with the asthma's degree of severity and the degree to which it is managed<sup>4,20,21,22,23,24</sup>.

In Europe, for example, non-controlled asthma has a mean cost of €1604 (€1219-2084) and controlled asthma €232 (€192-286), i.e. a mean reduction of 85.5%(!). In addition, it makes improved quality of life and well-being possible for patients and their families.

Our study allows us to conclude that many BA patients in mainland Portugal do not yet have their clinical situation under sufficient control, which explains the number of hospital admissions and the rate of mortality seen. We stress that reversing this state of affairs will bring about an improved quality of life for patients and a substantial cut in asthma costs.

Na presente análise observámos um valor médio de 0,77% mas com regiões (ALE e ALG) a ultrapassarem bastante este valor – 1,6 vezes no ALE e 4,3 vezes no ALG.

Um outro elemento, para nós muito preocupante, é a ausência de decréscimo significativo no número global de mortes ao longo destes oito anos, salientando que 25 doentes tinham 40 anos ou menos!

Temos alguma dificuldade em aceitar estes factos como uma fatalidade, pois a nossa experiência indica-nos que, na esmagadora maioria das situações, a asma é controlável. Mesmo as de maior gravidade poderão evoluir favoravelmente, se os doentes forem devidamente acompanhados.

Sabemos, por exemplo, que um plano escrito de tratamento pode reduzir o risco de mortalidade em 70%. E que a administração de corticosteróides orais, numa exacerbação, pode reduzir o risco de morte em 90%<sup>19</sup>.

Por outro lado, os custos da asma estão intimamente relacionados com a sua gravidade e o seu controlo<sup>4, 20, 21, 22, 23, 24</sup>.

Na Europa, por exemplo, uma asma não controlada tem um custo médio de €1604 (€1219-2084) e uma asma controlada de €232 (€192-286), ou seja, em média, uma redução de 85,5%(!) nos custos. Com a “vantagem” de possibilitar, aos doentes e famílias, uma melhoria da sua qualidade de vida e bem-estar.

O presente estudo permite concluir que, em Portugal continental, muitos doentes com asma brônquica não têm, ainda, uma situação clínica devidamente controlada, o que justifica o número de internamentos e a mortalidade observados. E que o esforço para inverter esta situação se pode traduzir numa melhor qualidade de vida para os doentes e numa substancial redução dos custos da asma.

## Bibliografia/Bibliography

1. Global Strategy for Asthma Management and Prevention – update 2007 – www.ginasthma.org
2. Gaspar A, Morais de Almeida M, Nunes C. Epidemiologia da asma grave. Rev Port Imunoalergologia 2006; 14 (Supl 2): 27.
3. Programa Nacional de Controlo da Asma – Direção-Geral de Saúde, 2000.
4. Vervloet D, Williams AE, Loyd A, Clark, TJ. Costs of managing asthma as defined by a derived asthma control Test™ score in seven European countries. Eur Respir Rev 2006; 15:98.
5. Bacharier LB, Boner A, Carlsen KH, *et al.* Diagnosis and treatment of asthma in childhood: A Practall Consensus Report. Allergy 2008; 63:5.
6. Loddenkemper R, Gibson GJ, Sibille Y (Eds.). European Lung White Book. Eur Respir Soc 2003.
7. McFadden Jr ER. Acute Severe Asthma. Am J Respir Crit Care Med 2003; 168:740.
8. Morrison DS, McLoone P. Changing patterns of hospital admission for asthma, 1981-9. Thorax 2001; 56:687.
9. Kocevar VS, Bisgaard H, Jönsson L, *et al.* Variations in pediatric asthma hospitalization rates and costs between and within Nordic countries. Chest 2004; 125:1680.
10. Hyndman SJ, Williams DR, Merrill SL, *et al.* Rates of admission to hospital for asthma. BMJ 1994; 308: 1596.
11. Lugogo NL, Kraft M, Castro M. Epidemiology of asthma. In Castro M, Kraft M (Eds.), Clinical Asthma. Elsevier Mosby, Philadelphia, 2008.
12. Krishnan V, Diette GB, Rand C, *et al.* Mortality in patients hospitalized for asthma exacerbations in the United States. Am J Respir Crit Care Med 2006; 174: 633.
13. Casado JB, Plaza V, Bardagi S, *et al.* Is the incidence of near-fatal asthma decreasing in Spain? Arch Bronconeumol 2006; 42(10):522.
14. Watson L, Turk F, Rabe K. Burden of asthma in the hospital setting: An Australian analysis. Int J Clin Pract 2007; 61:11-1884.
15. Ringbaeck T, Seersholm N, Viskum K. Standardised mortality rates in females and males with COPD and asthma. Eur Respir J 2005; 25:891.
16. Connolly CK, Alcock SM, Prescott RJ. Mortality in asthmatics over 15 yrs: a dynamic cohort study from 1983-1998. Eur Respir J 2002; 19:593.
17. Rodrigo GJ, Plaza V, Fornes SB, *et al.* Factors associated with mortality in patients hospitalized in Spain and Latin America for acute severe asthma in 1994, 1999 and 2004. J Bras Pneumol 2008; 34(8):546.
18. Viegi G, Annesi I, Mattelli G. Epidemiology of asthma. Eur Respir Mon 2003; 23:1.
19. Abramson MJ, Bailey M, Couper F, *et al.* Are asthma medications and management related to deaths from asthma? Am J Respir Crit Care Med 2001; 163.
20. Jönsson B. Measuring the economic burden in asthma. In Weiss KB, Buist AS, Sullivan SD (Eds.). Asthma's impact on society. Marcel Dekker, New York, 2000.
21. Braman SS. The global burden of asthma. Chest 2006; 130:4s.
22. Serra-Batles J, Plaza V, Morejón, E, *et al.* Costs of asthma according to the degree of severity. Eur Respir J 1998; 12:1322.
23. Stock S, Redaelli M, Luengen M, *et al.* Asthma prevalence and cost of illness. Eur Respir J 2005; 25:47.
24. Accordini S, Corsico A, Cerveri I, *et al.* The socio-economic burden of asthma in substantial in Europe. Allergy 2008; 63:116.