



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
Ciências da Saúde

Assessment of aspects of Quality of Life in elderly asthmatic patients using the Asthma Quality of Life Questionnaire (AQLQ)

Isabel Francisca Dias da Rocha

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Medicina
(ciclo de estudos integrado)

Orientador: Prof. Doutor Luís Taborda Barata
Coorientador: Prof. Doutor João Almeida Fonseca

Covilhã, maio de 2014

Dedicatória

A todos aqueles que acreditaram em mim e aos que não acreditaram também, pois deram-me mais força para continuar.

Agradecimentos

Aos meus pais pela educação e pelo apoio incondicional, pois sem eles nada seria possível.

Ao meu Orientador, Professor Doutor Luís Taborda Barata, pela excelente orientação, disponibilidade constante e entusiasmo pelo projeto. Agradeço, ainda, as sugestões e críticas pertinentes durante todo este estudo.

Ao meu coorientador, Professor Doutor João Fonseca, pela disponibilidade e sugestões prestadas durante as fases de decisão deste projeto.

A todos os colaboradores do estudo pela disponibilidade e partilha de informação, que enriqueceram o projeto com os seus conhecimentos e técnicas.

À Vânia, companheira deste projeto, com a qual partilhei as minhas vitórias e frustrações e contribuiu para tornar este projeto, em parte individual, num projeto mais estimulante e coletivo.

Ao Técnico Alexandre Pereira e restante equipa do Laboratório de Provas Funcionais Ventilatórias do CHCB, pela disponibilidade e conselhos oportunos durante a preparação, execução e finalização deste projeto.

Ao Professor Doutor Jorge Gama, pela ajuda imprescindível, disponibilidade e paciência no tratamento dos dados e na análise estatística.

A todos os voluntários que aceitaram participar no estudo, pois sem a disponibilidade deles o estudo não seria possível.

A todos os funcionários do CHCB que nos receberam nas instalações do CHCB, pela simpatia e colaboração na logística de todo o processo.

À Marta Duarte, pela ajuda imprescindível nas burocracias do estudo e na logística de todo o processo.

À Catarina Lucas e Ana Mafalda Carvalheiro, companheiras de toda a viagem, que, embora não incluídas no estudo, estiveram sempre presentes na busca de soluções para os problemas e contribuíram com apoio e motivação.

Muito obrigado.

Resumo

Introdução: a Qualidade de Vida nos idosos asmáticos parece ser inferior à da população asmática mais jovem, devido ao menor grau de controlo da doença e à presença de comorbilidades. Contudo, existem poucos estudos sobre Qualidade de Vida em idosos asmáticos. Assim, os objetivos deste estudo são avaliar a Qualidade de Vida de asmáticos idosos e determinar quais os fatores que a podem influenciar.

Métodos: a amostra incluiu indivíduos com 65 anos ou mais e diagnóstico de Asma Brônquica seguidos em consulta hospitalar. Após assinarem o consentimento informado, os voluntários reponderam a questionários: Escala de Depressão Geriátrica (GDS-15), o Mini-Mental State Examination (MMES), o Questionário de Qualidade de Vida na Asma (AQLQ), o Teste de Controlo da Asma (ACT) e o Teste de Controlo da Asma e Rinite Alérgica (CARAT). Avaliou-se funcionalmente as vias aéreas com espirometria e a presença de atopia foi determinada por testes cutâneos de alergia e/ou do teste de triagem para aeroalergénios *in vitro* (Phadiatop). A técnica inalatória foi avaliada por observação direta. Os dados foram analisados através do Pacote de Software para Ciências Sociais (SPSS), versão 21.0®, e um valor-*p* inferior ou igual a 0,05 foi considerado significativo em todos os testes estatísticos.

Resultados: foram avaliados 83 voluntários, com idade média de 73,4 anos, maioritariamente do sexo feminino, não fumadores, com excesso de peso, baixo nível de escolaridade e classe social e reformados da indústria têxtil. Predominaram idosos com asma não atópica, de início tardio, com baixo grau de controlo da asma. A comorbilidade mais prevalente foi a hipertensão arterial e observou-se uma elevada percentagem de erros na técnica inalatória. Em geral, a Qualidade de Vida era relativamente elevada e influenciada pelo grau de controlo da asma, pela presença de insuficiência cardíaca congestiva e hipertensão arterial.

Conclusão: a Qualidade de Vida dos idosos asmáticos é relativamente elevada, está relacionada diretamente com o grau de controlo e é influenciada por comorbilidades cardiovasculares.

Palavras-chave

Asma Brônquica, Idosos, Qualidade de Vida, Fatores influenciadores, Questionário da Qualidade de Vida na Asma

Resumo alargado

Introdução: a asma brônquica é uma doença inflamatória crónica que se encontra entre uma das mais prevalentes em Portugal, afetando cerca de 7% da população acima dos 65 anos de idade. Contudo, existem poucos estudos focados na avaliação desta patologia em idosos, que normalmente têm asma brônquica mais severa, devido às comorbilidades existentes e à frequência dos sintomas por, por exemplo, um baixo controlo da doença pelo uso de tratamento inadequado. Como tal, a Qualidade de Vida nesta população parece ser inferior à da população asmática mais jovem. Contudo, existe pouca evidência científica acerca deste tema, uma vez que os idosos são muitas vezes excluídos deste tipo de estudos. Desta forma, o objetivo deste estudo é avaliar a Qualidade de Vida dos asmáticos idosos e determinar quais os fatores que a podem influenciar.

Métodos: a amostra recrutada foi constituída por indivíduos com idade igual ou superior a 65 anos, com diagnóstico de Asma Brônquica e seguidos em consulta externa de especialidade de Imunoalergologia ou Pneumologia do Centro Hospitalar da Cova da Beira. Todos os voluntários, após assinarem o consentimento informado, foram entrevistados para responderem aos seguintes questionários: Escala de Depressão Geriátrica (GDS -15), o Mini-Mental State Examination (MMES), o Questionário de Qualidade de Vida na Asma (AQLQ), o Teste de Controlo da Asma (ACT) e o Teste de Controlo da Asma e Rinite Alérgica (CARAT). A avaliação funcional das vias respiratórias foi realizada por espirometria. A presença de atopia foi determinada através de testes cutâneos de alergia e/ou do teste de triagem para a presença de níveis elevados de IgE específica de aeroalergénios (Phadiatop). A técnica inalatória foi avaliada por observação direta da realização desta. Os dados recolhidos foram analisados através do Pacote de Software para Ciências Sociais (SPSS), versão 21.0® e um valor de p inferior ou igual a 0,05 foi considerado como significativo em todos os testes estatísticos. A análise descritiva foi utilizada para caracterizar a amostra e, após esta, usaram-se métodos paramétricos e não paramétricos para comparar os vários parâmetros avaliados.

Resultados: a investigação contou com 83 voluntários, com idade média de 73,4 anos (65 a 90 anos) maioritariamente do género feminino. A maior parte dos idosos era não fumador, tinha excesso de peso, um baixo nível de escolaridade e classe social (Graffar IV), vivia em área urbana e estava reformada da indústria têxtil. Globalmente predominaram idosos com asma não atópica, de início tardio e com baixo grau de controlo. Em termos de comorbilidades, a mais prevalente foi a hipertensão arterial. Na avaliação da técnica inalatória foi encontrada uma elevada percentagem de erros. Na avaliação da Qualidade de Vida, os resultados do Questionário da Qualidade de Vida na Asma relevaram elevados resultados. Apesar disso, quando comparados os resultados desse questionário com possíveis fatores influenciadores,

observou-se que a Qualidade de Vida é afetada pelo grau de controlo e pela presença de insuficiência cardíaca congestiva e hipertensão arterial.

Conclusão: a Qualidade de Vida dos idosos asmáticos é relativamente elevada, contudo está relacionada diretamente com o grau de controlo, isto é, quanto menor o grau de controlo menor a Qualidade de Vida. Esta medida de saúde também é influenciada negativamente pela presença de insuficiência cardíaca congestiva e positivamente pela presença de hipertensão arterial.

Abstract

Introduction: Quality of Life in elderly asthmatics seems to be lower than that in younger asthmatics, due to a lower degree of disease control and the presence of co-morbidities. However, there are very few studies on Quality of Life in elderly asthmatics. The objectives of this study are to assess Quality of Life of elderly asthmatics and to determine factors that may influence it.

Methods: The sample included individuals aged 65 and older, with the diagnosis of Bronchial Asthma, followed up at hospital outpatient clinics. After giving written informed consent, volunteers replied to some questionnaires: the Geriatric Depression Scale (GDS-15), the Mini-Mental State Examination (MMES), the Asthma Quality of Life Questionnaire (AQLQ), the Asthma Control Test (ACT) and the Control of Allergic Rhinitis and Asthma Test (CARAT). Lung function was studied using spirometry and the presence of atopy was ascertained using skin prick tests and the *in vitro* allergen-specific IgE screening test (Phadiatop). Inhalational technique was evaluated by direct observation. Data was analyzed using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS), version 21.0®, and a *p-value less than or equal to 0.05* was regarded as significant for all statistical tests.

Results: Eighty three volunteers, with a mean age of 73.4 years were studied. Most were female, never smokers, overweight, with low level of schooling and social class and retired from the textile/woll industry. Elderly patients with non-atopic and late onset asthma predominated, showing a low degree of asthma symptom control. Most patients had errors in their inhalational technique. In general, Quality of Life was relatively high and was influenced by the degree of asthma control, as well as by the presence of heart failure and high blood pressure.

Conclusion: Quality of Life in elderly asthmatics is relatively high, it is directly related to the degree of asthma control, and it is influenced by cardiovascular co-morbidities.

Keywords

Bronchial asthma, Elderly, Quality of Life, Factors Influencing Quality of Life, Asthma Quality of Life questionnaire (AQLQ)

Índice

Dedicatória	ii
Agradecimentos	iii
Resumo	iv
Resumo alargado	V
Abstract	vii
Índice	viii
Lista de figuras	ix
Lista de tabelas	x
List de acrónimos	Xi
Introduction	1
Materials & Methods	3
1. Study design and sample recruitment	3
2. Patient recruitment	3
3. Questionnaires	3
4. Functional assessment of the airways using spirometry	4
5. Assessment of atopy	4
5.1 Skin Prick tests with aeroallergens (SPT)	4
5.2 In vitro screening test for aeroallergens (Phadiatop)	5
6. Statistical analysis	5
Results	6
1. Recruitment of patients	6
2. Demographic characterization of the study population	7
3. Clinical characterization of the population	8
4. Cognitive characterization of the population	9
5. Assessment of Quality of Life	10
6. Assessment of factors affecting Quality of Life	10
Discussion	13
Future prospects	18
References	19
Appendix	22
Appendix I: Appendix I: Informed Consent	22
Appendix II: Demographic and Clinical Characterization	24
Appendix III: GDS-15 and MMES	27
Appendix IV: CARAT and ACT	30
Appendix V: AQLQ	32
Appendix VI: Assessment of inhalation technique	36

Lista de figuras

Figure 1 - Representative flowchart of the selection process and evaluation of volunteers

Lista de tabelas

Table 1 - Demographic characteristics of the sample

Table 2 - Clinical and functional characterization of sample

Table 3 - Depression and cognitive characterization

Table 4 - AQLQ scores

Table 5 - Inferential analysis of factors potentially affecting QoL in elderly asthmatic patients

Lista de acrónimos

ACT	The Asthma Control Test
ANOVA	ANalysis Of VAriance
AQLQ	The Asthma Quality of Life Questionnaire
ATS	American Thoracic Society
BMI	Body Mass Index
CARAT	The Control of Allergic Rhinitis and Asthma Test
CHCB	Cova da Beira Academic Hospital Centre
CHF	Congestive heart failure
ERS	European Respiratory Society
FEV1	Forced expiratory volume in 1 second
FVC	Forced vital capacity
GDS-15	Geriatric Depression Scale
GERD	Gastro-esophageal Reflux Disease
HBP	High Blood Pressure
IC	Inhaled Corticosteroid
LABA	Long-acting Beta2-Agonist
LOA	Late Onset Asthma
LSA	Long Standing Asthma
MMSE	The Mini-Mental State Examination
QoL	Quality of Life
SABA	Short-acting Beta2-Agonist
SPSS	Software Package for Social Sciences
SPT	Skin prick tests
UBI	Universidade da Beira Interior
WHO	The World Health Organization

Introduction

Asthma is a chronic inflammatory disorder of the airways which is one of the most prevalent diseases worldwide, affecting 300 million individuals, and its incidence has been increasing in developing countries (1). According to the *4^o Inquérito Nacional de Saúde*, from 2005/2006, bronchial asthma is one of the most frequent chronic illnesses in Portugal, with 5.5% of the inhabitants having a diagnosis of asthma. That same study also showed that 7.2% of the Portuguese population older than 65 has asthma, of which most (65.9%) are women (2).

Few studies of asthma have focused on elderly individuals (3). However, there is evidence to suggest that asthma is more severe in the elderly since, in this age group, co-morbidities are more prevalent and there is a lower control of the disease, thereby having a greater negative impact on general well-being and Quality of Life, when compared with younger patients (4).

Quality of Life is a multidimensional concept defined by WHO as the individual's perception of their position in life in the context of the culture and value systems in which they live and in relation to their goals, expectations, standards and concerns. It is a broad ranging concept affected in a complex way by the person's physical health, psychological state, personal beliefs, social relationships and their relationship to salient features of their environment (5). From this general concept arises the notion of health related Quality of Life, which allows the determination of the impact of disease at personal level, that is, the limitations the disease imposes upon the daily life of the patients, information which cannot be obtained using laboratory or functional tests (6).

In bronchial asthma, Quality of Life correlates with disease control perceived by the patient, limitation of activities, asthma-related nocturnal awakenings and excessive use of rescue medication (short-acting β_2 -agonists) (7). Bronchial asthma-associated incapacity increases directly with disease severity, ageing and decreased disease control. Various questionnaires have been developed for studies of Quality of Life (QoL) in asthmatic patients. However, very few studies have addressed this issue in elderly patients (8). Nevertheless, results have shown that QoL seems to be lower in elderly asthmatics than in elderly non-asthmatics (9). In addition, QoL is also lower in elderly than in younger asthmatic patients (3,10). In fact, lower levels of general health and greater functional incapacity associated with lower QoL are frequent in elderly patients and QoL decreases even further in asthma since asthmatic patients tend to have higher levels of anxiety and depression (11,12). However, QoL in elderly asthmatics seems even more related to the perceived intensity of symptoms, particularly dyspnea rather than to depression (7,9). In global terms, QoL in elderly asthmatics is most often low due to difficulty in carrying out domestic activities, walking, climbing stairs, because these actions induce dyspnea. Thus, it is possible that low QoL in elderly asthmatic

Assessment of aspects of Quality of Life in elderly asthmatic patients using the Asthma Quality of Life Questionnaire (AQLQ)

patients is essentially related to sub-optimal control of asthma symptoms, due to eventual under-treatment (3).

Since there is little information regarding various aspects of well-being and Quality of Life in elderly asthmatic patients, the objectives of the present study were to analyze QoL in this type of patients and characterize factors that potentially affect it.

Materials & Methods

1. Study Design and Sample Selection

This was an observational and descriptive study with a target population of elderly patients with bronchial asthma. Inclusion criteria for the sample were a previous diagnosis of bronchial asthma, being at least 65 years of age and attending a hospital outpatient clinic for asthma. A subgroup of these patients had been previously detected as asthmatic patients in a community-based prevalence study in the region of Cova da Beira, Central Portugal. This study was approved by the Ethics Committee of the Faculty of Health Sciences of University of Beira Interior.

2. Patient Recruitment

All patients meeting the criteria were invited to participate in the study by telephone call. Those with whom contact was not possible upon three attempts on different days were excluded from the study. All patients that agreed to participate were reassessed in the District Hospital (Cova da Beira Academic Medical Hospital), between October and December 2013, in clinical and functional respiratory terms. All patients signed a written informed consent based on the declaration of Helsinki (Appendix I), upon further explanation of the study.

3. Questionnaires

All patients were interviewed by experienced study collaborators, following a uniform approach. A standardized and validated questionnaire was used, focusing on demographic and clinical aspects, focusing on asthma but also including personal and family history of atopy and respiratory diseases, co-morbidities, precipitating factors, drug habits (Appendix II). Patients with asthma symptoms beginning before the age of 40 were regarded as having long-standing asthma (LSA) and those in whom symptoms began later were classified as having late-onset asthma (LOA) (8). Standardized questionnaires, validated for the Portuguese population were used: Geriatric Depression Scale (GDS-15), Mini-Mental Examination State (MMES) (Appendix III), Asthma Control (CARAT and ACT) (Appendix IV) e Quality of Life in Asthma (AQLQ) (Appendix V). The GDS-15 was used as an instrument for the assessment of depression-specific symptoms in the elderly (13). The MMSE was employed for the screening of cognitive deterioration, taking into consideration the interviewee's degree of schooling (14). The AQLQ was applied for the assessment of QoL (15). The ACT and CARAT were both

applied to assessment of the degree of asthma control and the second with the increase in the assessment of control of rhinitis (16,17).

To assess the ability to perform the inhalation technique was observed directly the technique, which was classified as correct, acceptable or not acceptable technique using predefined criteria (major errors and minor errors) (Appendix VI) (18).

4. Functional assessment of the airways using spirometry

Spirometry was performed in patients who had not had a respiratory infection in the previous four weeks, with the patients sitting down, using the EasyOne spirometer (nidd Medical Technologies, Andover, MA, USA), before and 15 minutes after the inhalation of 200 µg of a short-acting B₂ agonist (salbutamol) via a metered dose inhaler and an expander chamber. Only spirometric tests which met the American Thoracic Society (ATS) / European Respiratory Society (ERS) criteria were used for analysis (19).

5. Assessment of atopy

All patients were reassessed in terms of the presence of atopy using skin prick tests (SPT) with a battery of common aeroallergens and the determination of the serum levels of IgE specific for any of the allergens contained in the screening test (Phadiatop; Phadia; Sweden). Patients with a positive SPT and/or Phadiatop test were confirmed as atopic.

5.1 Skin Prick Tests with Aeroallergens (SPT)

SPT were carried out using a battery of 3 single aeroallergens and 2 aeroallergen mixes (LETI, Barcelona, Spain). This battery of tests included the most common aeroallergens in the region of Cova da Beira and Central Portugal, and includes: house dust mites (*Dermatophagoides pteronyssinus*), olive tree (*Olea europea*), grass pollen mix (Grass IV Pollen Mix), weed pollen mix (Weed II Pollen Mix) and *Parietaria judaica*. A standard diluent control was used as a negative control, and histamine solution at 10 mg/ml was used as a positive control. All batteries used belonged to the same batch.

Before the tests, patients were asked about intake of tricyclic antidepressants, anti-histamines or topical treatment with corticosteroids on the skin in the previous seven days. In the affirmative case, skin tests were postponed as appropriate.

SPT were performed in duplicate, on the volar surface of the forearms. A drop of each commercial extract was applied on the skin and each drop was pricked through using a plastic

Stallerpoint lancet with a 1.5 mm-long tip (Stallergènes, France). The mean diameter of the resulting weals was measured after 15 minutes. Weals with a mean diameter at least 3 mm larger than the negative control were regarded as positive. Results for aeroallergens were only accepted in the presence of a positive weal for histamine and a negative reaction for the negative control (20).

5.2. *In vitro* Screening Test for Aeroallergens (Phadiatop)

The *in vitro* test for determination of serum values of IgE specific for the standard screening battery of aeroallergens (Phadiatop aeroallergens) was performed using a fluorometric methodology (Unicap 100 Phadia Diagnosis®, Phadia, Sweden), and it was regarded as positive when its value was equal to or greater than 0.35 KUA/L (21).

6. Statistical Analysis

Results were analyzed using the Software Package for Social Sciences (SPSS), version 21.0® statistical software. Descriptive analysis was used for characterization of the sample. Student's t Test for independent samples or Mann Whitney U Test were used for comparison between two groups. One-way ANOVA or Kruskal-Wallis Test was used for comparing three or more groups. Multiple comparisons were performed for a significant Kruskal-Wallis test with Mann Whitney U Test with Bonferroni's correction. The assumptions of parametric tests were carried out using K-S Lilliefors Test, Shapiro-Wilk Test and Levene's Test. A *p*-value less than or equal to 0.05 was regarded as significant for all statistical tests used.

Results

1. Recruitment of Patients

For the present study, 123 elderly asthmatic patients with confirmed bronchial asthma were randomly selected but only 83 of these were validated for inclusion in the statistical analysis (Figure 1).

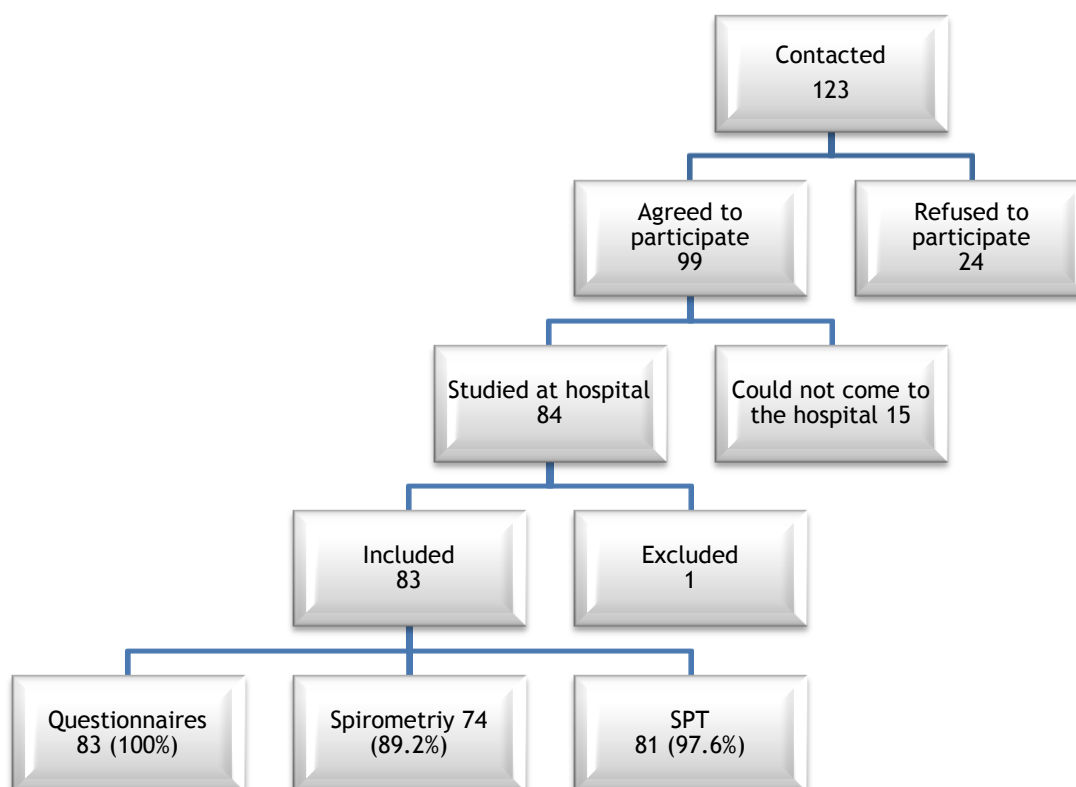


Figure 1 - Representative flowchart of the selection process and evaluation of volunteers.

2. Demographic characterization of the study population

Of the 83 subjects evaluated, 64 (77.1%) were female and 19 (22.9%) were male with a mean age of 73.4 years. Most were overweight. Of the remaining demographic data, most patients had a low (4 years) degree of schooling [67.5% (n = 56)], had had a professional activity linked to the textile industry [56.6% (n = 47)] and belonged to class IV of the Graffar Scale [85.5% (n = 71)]. Table 1 shows the demographics of the volunteers.

Table 1. Demographic characteristics of the sample

		Volunteers (n=83)
Age (years)	Mean \pm SD	73.4 \pm 5.9
	Median	73
	Amplitude	65 - 90
Gender	Male	19 (22.9%)
	Female	64 (77.1%)
BMI*	Mean	29.3 \pm 4.2
	Normal	18.5 - 24.9
	Pre-obesity	25.0 - 29.9
	Class I obesity	30.0 - 34.9
	Class II obesity	35.0 - 39.9
Schooling	No schooling	13 (15.7%)
	4 years	56 (67.5%)
	4-9 years	7 (8.4%)
	9-12 years	3 (3.6%)
	\geq 12 years	4 (4.8%)
Residence	Rural	31 (37.3%)
	Urban	52 (62.7%)
Occupational exposure	Domestic	6 (7.2%)
	Textile industry	47 (56.6%)
	Agriculture	5 (6.0%)
	Other	25 (30.1%)
Graffar Scale	Class I	0 (0.0%)
	Class II	3 (3.6%)
	Class III	8 (9.6%)
	Class IV	71 (85.5%)
	Class V	1 (1.2%)

*Based on WHO classification

3. Clinical characterization of the population

From the clinical assessment of the patients, more volunteers had late-onset asthma (56.5% had LOA versus 43.4% with LSA), most patients were not atopic (75.9%) and 88.0% had never smoked. In terms of asthma control, as assessed according to CARAT and ACT tests, only a small percentage of the patients had fully controlled asthma, in comparison with the number of patients with not controlled (CARAT) or partially controlled (ACT) asthma (Table 2). Most patients were on topical steroids, either on their own, or in association with leukotriene antagonists or in combination with a long-acting β 2-agonist, in line with persistent, mild or moderate asthma. Nevertheless, lung function tests in most patients were either normal or showed only mild airway obstruction, although a subset of patients had clear airway obstruction (Table 2). In terms of co-morbidities, most patients (74.7%) had high blood pressure (HBP).

Finally, more than half of the patients (55.4%) had major and 31.3% had minor errors in the inhalational technique, as assessed by the interviewers.

Table 2. Clinical and functional characterization of sample

		Frequency	
Age of onset of asthma symptoms	LOA (> 40 years of age)	47 (56.6 %)	
	LSA (\leq 40 years of age)	36 (43.4%)	
Atopy	Atopic	18 (21.7%)	
	Non-atopic	63 (75.9%)	
Tobacco Smoking history	Active smoker	1 (1.2%)	
	Never smoker	72 (86.7%)	
	Ex-smoker	10 (12.0%)	
	Passive smoker	22 (26.5%)	
ACT	Uncontrolled	31 (37.3%)	
	Partially controlled	49 (59.0%)	
	Fully controlled	3 (3.6%)	
CARAT	Global	Uncontrolled	63 (75.9%)
		Controlled	20 (24.1%)
Upper respiratory tract	Uncontrolled	54 (65.1%)	
	Controlled	29 (34.9%)	
Lower respiratory tract	Uncontrolled	60 (72.3%)	
	Controlled	23 (27.7%)	
	Rhinitis	Frequency	55 (66.3%)
Comorbidities	CHF	14 (16.9%)	
	GERD	9 (10.8%)	
	HBP	62 (74.7%)	
	Diabetes Mellitus	16 (19.3%)	
	Dementia	0 (0.0%)	
	Depression	16 (19.3%)	
	Dermatitis (non-specific)	28 (33.7%)	

Table 2. Clinical and functional characterization of sample (cont.)

	Family history of diseases	Respiratory disease	34 (41.0%)
		Allergies	16 (19.3%)
	Medication	SABA	24 (28.9%)
		LABA+IC	55 (66.3%)
		ICS	19 (22.9%)
		Leukotriene antagonist	24 (28.9%)
		Oral CS	3 (3.6%)
		Anti-IgE	2 (2.4%)
Spirometry	FEV1 % predicted	Mean ± SD	105.84 ± 28.30
	FEV1 (L/min)	Mean ± SD	1.70 ± 0.49
	FEV1/CVF	Mean ± SD	72.70 ± 7.10
	Inhalational technique	Major errors present	46 (55.4%)
		Minor errors present	26 (31.3%)

CHF - Congestive Heart Failure;
GERD - Gastro-Esophageal Reflux Disease;
HBP - High Blood Pressure.

4. Cognitive characterization of the population

None of the patients had dementia and those with a cognitive deficit (8.4%), as detected by the MMSE, only displayed a minor degree of impairment. Only 7.2% of the patients had severe depression, as detected by GDS-10 (Table 3).

Table 3. Depression and cognitive characterization

		Frequency
GDS-15	Normal	53 (63.9%)
	Slightly Depressed	24 (28.9%)
	Severely Depressed	6 (7.2%)
MMES	Normal	76 (91.6%)
	Cognitive deficit	7 (8.4%)

5. Assessment of the Quality of Life

In the assessment of the patients' Quality of Life using AQLQ, the mean of responses was nearly 6 (in a possible score range from 1 to 7) in the four domains as well as for the general assessment, reflecting an excellent Quality of Life (Table 4). One volunteer had to be excluded from analysis due to cognitive impairment on the MMSE which impeded obtaining reliable replies to the AQLQ questions.

Table 4. AQLQ Scores (n=82)

	Mean ± SD
AQLQ "overall"	6.18 ± 0,906
Activity limitation	6.21 ± 1.093
Symptoms	5.95 ± 1,143
Emotional function	6.36 ± 1,000
Environmental stimuli	6.58 ± 0.694

6. Assessment of Factors affecting Quality of Life

When item means obtained using the AQLQ were compared against factors that might potentially influence QoL, asthma control as well co-morbidities such as congestive heart failure (CHF) and high blood pressure (HBP) showed a significant effect (Table 5). In terms of ACT-assessed asthma control, QoL was lower in the group classified as "non-controlled" in all AQLQ domains as well as for general AQLQ profile, when compared with the "partially controlled" and "fully controlled" groups. There were no significant differences in QoL parameters between "partially controlled" and "fully controlled" patients. Similar results were obtained in terms of "uncontrolled" versus "controlled" patients, using total CARAT and the lower airway component of CARAT and the AQLQ means for all domains. In terms of co-morbidities, the presence of CHF decreases significantly the QoL but only in the AQLQ activity limitation domain. Curiously, the presence of HBP increases significantly the QoL score for the activity limitation domain. For the remaining factors that were assessed, namely depression, cognitive status and inhalational technique, no significant effect was observed on the overall or specific domains of AQLQ.

Assessment of aspects of Quality of Life in elderly asthmatic patients using the Asthma Quality of Life Questionnaire (AQLQ)

Table 5. Inferential analysis of factors potentially affecting QoL in elderly asthmatic patients (n=82)

		Total AQLQ	Activity limitation	Symptoms	Emotional function	Environmental stimuli
Gender	Female	0.255 ^a	0.351 ^a	0.557 ^a	0.145 ^a	0.145 ^a
	Male					
Age	65-70 years	0.938 ^b	0.690 ^b	0.944 ^b	0.935 ^b	0.944 ^b
	71-75 years					
	76-80 years					
	≥ 81 years					
BMI	Normal	0.899 ^b	0.982 ^b	0.869 ^b	0.870 ^d	0.977 ^b
	Pre-obesity					
	Class I obesity					
	Class II obesity					
Age of onset	LSA	0.202 ^c	0.115 ^c	0.338 ^c	0.676 ^c	0.174 ^c
	LOA					
Atopy	Non atopic	0.277 ^a	0.861 ^a	0.156 ^a	0.174 ^a	0.174 ^a
	Atopic					
Tobacco smoking history	Never smoker	0.854 ^b	0.849 ^b	0.926 ^b	0.530 ^b	0.665 ^b
	Ex-smoker					
	Passive smoker					
ACT	Uncontrolled - Well controlled [†]	<0.001 ^e	<0.001 ^e	<0.001 ^e	<0.001 ^e	<0.001 ^e
	Uncontrolled - Totally controlled [†]	0.004 ^e	0.008 ^e	0.006 ^e	0.015 ^e	0.015 ^e
	Well controlled - Totally controlled	0.935 ^e	0.942 ^e	1.000 ^e	1.000 ^e	1.000 ^e
CARAT-Global	Uncontrolled - Controlled [†]	0.001 ^a	0.023 ^a	<0.001 ^a	0.002 ^a	0.002 ^a
CARAT- Upper respiratory tract	Uncontrolled - Controlled	0.490 ^a	0.411 ^a	0.410 ^a	0.393 ^a	0.393 ^a
CARAT- Lower respiratory tract	Uncontrolled - Controlled [†]	<0.001 ^a	0.002 ^a	<0.001 ^a	<0.001 ^a	<0.001 ^a
Rhinitis	Present - Absence	0.804 ^a	0.881 ^a	0.854 ^a	0.840 ^a	0.840 ^a
Comorbidities	Congestive heart failure (Yes - No [†])	0.140 ^a	0.041 ^a	0.231 ^a	0.126 ^a	0.126 ^a
	GERD (Yes - No)	0.781 ^a	0.317 ^a	0.988 ^a	0.968 ^a	0.968 ^a
	HBP (Yes [†] - No)	0.153 ^a	0.020 ^a	0.236 ^a	0.931 ^a	0.931 ^a
	Dementia (Yes - No)	--	---	---	---	--
	Depression (Yes - No)	0.934 ^a	0.868 ^a	0.835 ^a	0.252 ^a	0.252 ^a
GDS	Normal	0.774 ^d	0.921 ^d	0.943 ^d	0.889 ^d	0.914 ^d
	Lightly Depressed					
	Severely Depressed					

Assessment of aspects of Quality of Life in elderly asthmatic patients using the Asthma Quality of Life Questionnaire (AQLQ)

Table 5. Inferential analysis of factors potentially affecting QoL in elderly asthmatic patients (n=82) (cont.)

MMES	Normal	0.893 ^a	0.675 ^a	0.499 ^a	0.465 ^a	0.465 ^a
	Cognitive deficit					
Inhalational technique	Major errors present	0.879 ^c	0.984 ^c	0.716 ^c	0.781 ^c	0.829 ^c
	Minor errors present	0.176 ^a	0.257 ^a	0.144 ^a	0.189 ^a	0.982 ^a

[†]The marked situation is significantly higher than the other

^a Mann-Whitney test

^b Parametric ANOVA

^c Student's t-test

^d Kruskal-Wallis test

^e Multiple comparisons of a significant Kruskal-Wallis test

Discussion

This is the first study carried out in Portugal and one of the very few, internationally, to specifically assess QoL in elderly asthmatic patients, in a real life setting, as well as factors that may influence it. We showed that, in elderly asthmatics, the principal factor affecting QoL was the degree of disease control, since the lower disease symptom control was, the poorer was QoL. Furthermore, activity limitation was the domain with the lowest QoL scores in this domain also correlated with the presence of co-morbidities such as CHF and HBP.

One of the main limitations of our study was volunteer recruitment since, although we were able to recruit a relatively high number of elderly asthmatics, higher than that seen in other studies on QoL in asthmatic patients, it is possible that the influence of some factors on QoL was not detected due to some lack of study power. Another potential limitation of the study was that some of the questionnaires (CARAT, ACT, AQLQ) that were used have not yet been specifically validated for an elderly population. Although the relevance of this is debatable since these tests have been validated for adult populations, it is possible that some of the questions in these questionnaires are not adapted for comprehension by older elderly patients, which may have biased some of the results obtained. In any case, we were careful enough to only use data from patients who had no or only slight cognitive deficits. Another possible limitation of our study relates to the fact that most studies on QoL in asthmatics exclude patients with cardiac disease, and we did not. However, we should stress that our objective was to assess patients in a real life setting, with the various co-morbidities that are more prevalent in the age range in question. Although excluding patients with heart disease, in the practical example of our study, would only eliminate a minority of our volunteers, it would drive us further from our objective. In any case, all possible confounding factors were included and controlled for in our inferential analysis. In spite of the limitations above, we believe that our study is important in that we were able to include a good number of volunteers and we carefully analyzed QoL and factors that may affect it in an age range of asthmatic patients in which there are very few studies worldwide. Finally, our gender distribution is similar to the nation and worldwide distribution of BA in elderly asthmatics, which may allow us a certain degree of extrapolation of our results.

By applying AQLQ in elderly asthmatic patients, we showed a good level of QoL, both in terms of global and domain-specific scores. Scores were lower for questions related with the symptoms, suggesting a greater impact, mainly because of low degree of asthma control observed in results of CARAT and ACT. In contrast, AQLQ scores were higher, suggesting a milder impact, for limitations due to environmental stimuli. In any case, although our patients had persistent, mild or moderate asthma, and most had non-controlled/partially controlled symptoms, QoL scores were higher than those seen in other similar studies. For

example, a study by Turner et al, carried out in 35 Australian asthmatic patients with a mean age of 65.3 ± 10.8 years, AQLQ scores (averaging 5) were lower than those in our patients (11). This difference in the degree of QoL limitations may be explained by the fact that our patients had less severe asthma than in the Australian study, in which patients had moderate or severe persistent asthma, with a fixed obstructive component even after 3 weeks of treatment with oral corticosteroids. In another study, by Ross et al, involving 70 elderly asthmatics with a mean age of 73.3 years, QoL scores averaged 5.66 ± 0.93 (22). Once again, patients in that study had a lower lung function and were more symptomatic than our patients, which may account for the lower mean QoL detected in those volunteers. In addition, that study used the mini-AQLQ questionnaire which is a shortened version of the AQLQ, and has a lower number of questions in each analyzed domain (23). This does not allow a full direct comparison with our study since the mini-AQLQ does not evaluate all parameters we analyzed using AQLQ. In fact, it has been shown that although Mini-AQLQ has good measurement properties they are not as strong as those of the original AQLQ (23).

Besides the AQLQ global scores, it is also important to analyze aspects regarding sub-domains of the questionnaire. For example, in our study we found lower AQLQ scores for the domain related to symptoms. These results are similar to those observed in a study in elderly patients using AQLQ (24) and in a North-American study involving 179 elderly asthmatics, which showed that it was the frequency of asthma symptoms (exercise-induced dyspnea) one of the principal factors affecting QoL (3). However, in the study of Turner et al it was observed that the highest AQLQ score was associated with symptom-related limitations and the lowest with activity-related limitations (11). In that study, since the authors wanted to analyze the effect of exercise upon QoL related to Bronchial Asthma in elderly patients, they excluded patients who had significant activity limitations that are usually associated with experiencing asthma-related symptoms. In our study we tried to reproduce a real-life setting and all patients were included. On the other hand, our patients may have had a lower symptom-related limitation score in the AQLQ because, in spite of having less severe asthma, their symptoms were probably less well controlled, as suggested by our results with CARAT and ACT. The highest AQLQ scores, in our study, were obtained in the domain of limitations due to environmental stimuli. This may be explained by the fact that our sample included older individuals who were also comparatively less physically active (25) and, because of this our patients tended to less frequently go outdoors, which would make them less frequently exposed to environmental stimuli as patients of a younger age.

Various factors may affect QoL. One of the most important ones has to do with the frequency and control of asthma symptoms. In our study, we showed that, although most patients were not controlled or only partially controlled, as assessed using ACT and CARAT, there were good global QoL scores or only a minor degree of limitations. This apparent discrepancy may be explained by the fact that CARAT and ACT assess the degree of asthma control in the previous four weeks whereas AQLQ has a shorter timespan since it focuses on limitations felt in the

previous two weeks. This timeframe discrepancy may be associated with a potentially different memory bias. Nevertheless, in spite of the generally good AQLQ scores, the symptom-related domain was the one with the lowest QoL score. Furthermore, when we compared between the groups of asthma control (both in terms of global and lower airway CARAT scores as well as in terms of ACT scores), we showed that “non-controlled” patients had significantly lower scores than those of “controlled” patients, for all the AQLQ domains. These aspects are concordant with those seen in younger asthmatic patients, which showed that the frequency of symptoms is one of the main factors influencing QoL in these patients (26-28). Furthermore, our results are similar to those observed in a North-American study involving 179 elderly asthmatics, which showed that although these had a higher frequency of depression than non-asthmatic controls, it was the frequency of asthma symptoms (exercise-induced dyspnea) one of the principal factors affecting QoL (3). Finally, a recent Polish study involving 105 elderly patients with allergic asthma showed also found a direct association between AQLQ and asthma control, as measured by ACT and CARAT (24). Globally, these results suggest that elderly asthmatic patients frequently have not controlled bronchial asthma, which influences their QoL.

Other factors may influence QoL, besides symptom control. For example, several studies have shown that elderly asthmatic patients are more prone to developing depressive symptoms and worse levels of QoL in the presence of depression (3,12,22). However, in our study, we did not find a significant association between previously diagnosed depression or GDS-15 scores and QoL. We believe that this may have been due to the fact that most of our patients were not depressed and, those who were depressed only had mild depression, according to GDS-15 results, which made it difficult to have sufficient analytical power to detect association between depression and QoL.

Another aspect which may influence QoL in asthmatic patients is gender. A Swedish study, carried out in 16 to 69 year-old asthmatic patients, using the Gothenburg Quality of Life Instrument, showed that QoL, particularly in the symptom and “mental” domains was lower in women than in men (26). Similar results were observed in other studies of asthmatic adults (29-31), using QoL questionnaires, namely in Portuguese adults with bronchial asthma, in terms of global AQLQ scores (28). In our study, no significant differences were observed for any of the QoL domains, between men and women. To our knowledge, no other studies in elderly asthmatics have addressed this issue. Various aspects may justify the discrepancy between our results and those from studies in younger asthmatics. Firstly, in younger women emotional and symptom domains in QoL questionnaires may be more frequently affected since women are still in an active, working period of their lives and any asthma symptoms may be more frequently triggered and perceived (30). Secondly, with one exception (30), the other studies addressing gender differences in QoL of asthmatic patients did not use AQLQ but other questionnaires instead (Gothenburg QoL Instrument, SF-36, Living with Asthma Questionnaire, RHINASTHMA) and it is not easy to compare studies using different QoL

instruments. Thirdly, in elderly patients, more co-morbidities are present in both men and women and these may equally affect QoL, thereby minimizing eventual gender-related, asthma-associated differences in QoL. In this regard, and in contrast to our study, the Swedish report using the Gothenberg QoL Instrument and which also included some elderly patients, excluded patients with co-morbidities, which may have accounted for their increased ability to detect gender-related differences in QoL. In any case, we believe that gender-related differences in QoL in our sample do not have a significant expression since no gender influence was detected in our inferential analysis controlling for other confounding factors.

Co-morbidities may indeed affect QoL, as shown in studies in adult asthmatic patients. An Australian study which compared the presence of co-morbidities and their influence on QoL, using the SF-12 questionnaire, in patients older than 8 years, concluded that the presence of one or more co-morbidities associated with asthma decreased QoL, with heart disease as one of the most important factors (32). However, studies addressing this issue in elderly patients are very scarce and patients with cardiac disease are often excluded from asthma studies. We decided not to exclude patients with heart failure from our study, since we wanted to be representative of a real-life setting for elderly patients with bronchial asthma. In our study, we found that chronic heart failure negatively influenced QoL particularly in terms of limitation of activities. This seems quite plausible since this type of cardiac pathology has an impact on respiratory function and patients often mix cardiac disease- and asthma-related symptoms (30). Curiously, a high proportion of patients had high blood pressure (HBP) and this co-morbidity was associated with a higher QoL score also for the activity limitation domain. We believe that this may be due to the fact that patients with HBP are very regularly monitored at healthcare centers, where they may easily report respiratory symptoms and get feedback on their asthma treatment. In fact, other studies have shown that regular monitoring of patients leads to better health status (34). Another important co-morbidity which may affect bronchial asthma and related QoL is rhinitis, as has been shown in studies in younger but not in elderly asthmatic patients. In this regard, for instance, a study in asthmatic adults showed that concurrent allergic rhinitis in patients with asthma significantly worsened QoL, as measured by the RHINASTHMA questionnaire (35). We did not find any association between the presence of rhinitis and worse QoL parameters. This may have been due to the fact that although most of our patients had concurrent rhinitis (66%) they did not attribute much importance to it. In fact, most of our patients had chronic, mild persistent rhinitis, which was not allergic, as frequently happens in elderly patients (36).

We found that most patients had errors in the inhalational technique. We would expect this fact to be associated with lower asthma control and, indirectly, lower QoL. However, we did not find any significant association between the presence of inhalational errors and AQLQ scores. This suggests, in part, that patients had low levels of anxiety in terms of inhaler use. In fact, most patients were not concerned with inhalers since they believed they were

performing inhalational technique correctly. On the other hand, it is also possible that errors in the technique may be diluted in the context of low adherence to medication. Although some questions regarding adherence to inhalational therapy were included and we did not detect significant abnormalities in that context, it was not possible to objectively assess the degree of therapeutic adherence in our patients, which may limit our interpretation of results in this aspect. In any case, our results confirm that even in patients who seem to have good QoL, it is necessary to assess asthma symptom control as well as eventual lack of information on inhaler use and the degree of adherence to this type of treatment (36,37). A Swiss study, for example, showed that an interdisciplinary programme focusing on giving patients higher levels of education on self-management of asthma improves QoL scores (38).

Environmental factors also impact upon QoL. For example, the Portuguese study on QoL, measured using AQLQ, in adult asthmatics with a mean age of 40 years (28) showed a moderate degree of limitation (scores around 4), which was worse in terms of environmental stimuli. Other studies, also in asthmatic patients who were younger than those in our study (11) had similar results. In contrast, our elderly patients had a comparatively higher AQLQ score in terms of environmental stimuli. Various reasons may explain this discrepancy. Firstly, as mentioned previously, our patients were older, went outdoors less frequently and were, therefore, possibly less exposed to outdoor triggers (25). Finally, the percentage of allergic patients was lower in our study. A previous Portuguese study and others reports have demonstrated that the frequency of an allergic component is higher in younger asthmatic patients (36,39). In younger asthmatics, it is therefore more likely that environmental agents such as pollens, animal dander or house dust trigger asthma symptoms and are, therefore, more frequently associated with lower QoL in these patients.

In conclusion, our study showed that QoL in elderly asthmatics is directly influenced by the degree of disease control, but also by co-morbidities such as CHF and HBP. Thus, there should be a higher focus on the optimization of self-education and treatment of both asthma and relevant co-morbidities in these patients.

Future prospects

In order to overcome limitations of the present study and to further analyze some of the results detected therein, we propose some future approaches.

Firstly, in order to overcome difficulties in selection and recruitment of elderly patients, it would be very important to develop a computer platform working in a network at various participating healthcare units. This would allow health professionals participating in the study to directly and easily fill in study protocols without the patients having to attend a single unit for collection of data. This would make it easier for patients just to come to their local health care centre, thereby avoiding unnecessary travel and costs. This way, we could tackle the difficulty that existed in accessibility of the elderly to the hospital, minimizing the number of times they would have to come to such facility. In addition, data upload and exchange would be more secure and easier to access.

Secondly, although we had a relatively large patient sample, it will, nevertheless, be important to increase the sample size. This may allow us to better clarify the relevance of some factors that may influence QoL but which only showed a statistical trend for that influence, in our study.

Thirdly, it will also be important to do some adjustments in terms of applied questionnaires, particularly because their parameterization and application have not yet been specifically validated for elderly patients. In this regard, it will be important to specifically analyze questions in the AQLQ, in order to ascertain their full validity when applied to elderly asthmatic patients.

Fourthly, it will also be important to further study QoL in these patients, using different tools. In this regard, we would like to apply a general QoL questionnaire and to compare the results with those from AQLQ, in order to ascertain to what extent general QoL is affected by asthma-related QoL. In addition, we would also to compare QoL in these patients using questionnaires other than AQLQ in order to dissect differences in sensitivity and applicability in the elderly population. It would also be important to study QoL in these patients on a longitudinal perspective, applying AQLQ on a monthly basis, as well as asthma control questionnaires, in order to better understand the implications of having bronchial asthma upon QoL on a more regular basis.

Finally, it would be important to carry out a longitudinal interventional study directed at asthma control in these elderly patients, including not only the adequate treatment of the patients but, above all, programmes focused on self-management of the disease. This would allow us to analyze the relationship between this approach and QoL in elderly asthmatics and to study the main points in which intervention is necessary for improvement of QoL.

References

1. Bateman ED, Hurd SS, Barnes PJ, Bousquet J, Drazen JM, FitzGerald M, et al. Global strategy for asthma management and prevention: GINA executive summary. *Eur Respir J* [Internet]. 2008;31: 143-78.
2. Instituto Nacional de estatística. 4º INQUÉRITO NACIONAL DE SAÚDE - 2005/2006. 2007;
3. Enright PL, Mccllelland RL, Newman AB, Gottlieb DJ, Lebowitz MD. Underdiagnosis and Undertreatment of Asthma in the Elderly . Cardiovascular Health Study Research Group. *Chest*. 1999; 603-13.
4. Quadrelli SA, Roncoroni A. Features of asthma in the elderly. *J Asthma*. 2001; 38: 377-89.
5. King-Kallimanis BL, Oort FJ, Nolte S, Schwartz CE, Sprangers M a G. Using structural equation modeling to detect response shift in performance and health-related quality of life scores of multiple sclerosis patients. *Qual Life Res*. 2011; 20: 1527-40.
6. Kahler E, Rogausch A, Brunner E, Himmel W. A parametric analysis of ordinal quality-of-life data can lead to erroneous results. *J Clin Epidemiol*. 2008; 61: 475-80.
7. King MT, Kenny PM, Marks GB. Measures of asthma control and quality of life: longitudinal data provide practical insights into their relative usefulness in different research contexts. *Qual Life Res*. 2009; 18: 301-12.
8. Hanania NA, King MJ, Braman SS, Saltoun C, Wise R a, Enright P, et al. Asthma in the elderly: Current understanding and future research needs. A report of a National Institute on Aging (NIA) workshop. *J Allergy Clin Immunol*; 2011; 128 (3 Suppl):S4-24.
9. Smith AM, Villareal M, Bernstein DI SD. Asthma in the elderly: risk factors and impact on physical function. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2012; 108: 305-10.
10. Plaza V, Serra-Batiles J, Ferrer M, Morejón E. Quality of Life and Economic Features in elderly asthmatics. *Respiration*. 2000; 67: 65-70.
11. Turner S, Eastwood P, Cook A, Jenkins S. Improvements in symptoms and quality of life following exercise training in older adults with moderate/severe persistent asthma. *Respiration*. 2011; 81: 302-10.
12. Deshmukh VM, Toelle BG, Usherwood T, O'Grady B, Jenkins CR. The association of comorbid anxiety and depression with asthma-related quality of life and symptom perception in adults. *Respirology*. 2008; 13: 695-702.
13. Paradela EM, Lourenço RA, Veras RP. Validation of geriatric depression scale in a general outpatient clinic. *Rev Saude Publica*. 2005; 39: 918-23.
14. Guerreiro M, Silva A, Botelho M. Translation and adaptation of the MMSE to the Portuguese population. *Rev Port Neurol*. 1994; 1: 9-10.
15. Juniper EF, Guyatt GH, Epstein RS, Ferrie PJ, Jaeschke R, Hiller TK. Evaluation of impairment of health related quality of life in asthma: development of a questionnaire for use in clinical trials. *Thorax*. 1992; 47: 76-83.

16. Nathan RA, Sorkness CA, Kosinski M, Schatz M, Li JT, Marcus P, et al. Development of the asthma control test: a survey for assessing asthma control. *J Allergy Clin Immunol.* 2004; 113: 59-65.
17. Fonseca JA , Nogueira-Silva L, Morais-Almeida M, Azevedo L, Sa-Sousa A, Branco-Ferreira M, et al. Validation of a questionnaire (CARAT10) to assess rhinitis and asthma in patients with asthma. *Allergy.* 2010; 65: 1042-8.
18. Inhaler Error Steering Committee, Price D, Bosnic-Anticevich S, Briggs A, Chrystyn H, Rand C, et al. Inhaler competence in asthma: common errors, barriers to use and recommended solutions. *Respir Med.* 2013; 107: 37-46.
19. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A, et al. Standardisation of spirometry. *Eur Respir J.* 2005; 26: 319-38.
20. Heinzerling L, Mari A, Bergmann K-C, Bresciani M, Burbach G, Darsow U, et al. The skin prick test - European standards. *Clin Transl Allergy.* 2013; 3: 3. Doi: 10.1186/2045-7022-3-3.
21. Matricardi PM, Fattorossi A, Nisini R, Le Moli S, Castagliuolo PP DR. A new test for specific IgE to inhalant allergens (Phadiatop) in the screening of immediate respiratory hypersensitivity states. *Annals of allergy. Ann Allergy.* 1989; 63 (6 Pt 1): 532-5.
22. Ross JA, Yang Y, Song PX, Clark NM, Baptist AP. Quality of life, health care utilization, and control in older adults with asthma. *J allergy Clin Immunol Pract.* 2013; 1: 157-62.
23. Juniper EF, Guyatt GH, Cox FM, Ferrie PJ, King DR. Development and validation of the Mini Asthma Quality of Life Questionnaire. *Eur Respir J.* 1999; 14: 32-8.
24. Bożek A, Filipowski M, Fischer A, Jarzab J. Characteristics of atopic bronchial asthma in seniors over 80 years of age. *Biomed Res Int.* 2013; 2013:689782.
25. Milanovic Z, Pantelic S, Trajkovic N, Sporis G, Kostic R, James N. Age-related decrease in physical activity and functional fitness among elderly men and women. *Clin Interv Aging.* 2013; 8: 549-56.
26. Leander M, Lampa E, Janson C, Svärdsudd K, Uddenfeldt M, Rask-Andersen A. Determinants for a low health-related quality of life in asthmatics. *Ups J Med Sci.* 2012; 117: 57-66.
27. Bateman ED, Bousquet J, Keech ML, Busse WW, Clark TJH, Pedersen SE. The correlation between asthma control and health status: the GOAL study. *Eur Respir J.* 2007; 29: 56-62.
28. Ferreira LN, Brito U, Ferreira PL. Quality of life in asthma patients. *Rev Port Pneumol.* 2010; 16: 23-55.
29. Sundberg R, Palmqvist M, Tunsäter A, Torén K. Health-related quality of life in young adults with asthma. *Respir Med.* 2009; 103: 1580-5.
30. Chhabra SK, Chhabra P. Gender differences in perception of dyspnea, assessment of control, and quality of life in asthma. *J Asthma.* 2011; 48: 609-150.
31. Braido F, Baiardini I, Balestracci S, Ghiglione V, Stagi E, Ridolo E, et al. Does asthma control correlate with quality of life related to upper and lower airways? A real life study. *Allergy.* 2009; 64: 937-43.

32. Adams RJ, Wilson DH, Taylor AW, Daly A, Tursan d'Espaignet E, Dal Grande E, et al. Coexistent chronic conditions and asthma quality of life: a population-based study. *Chest*. 2006; 129: 285-91.
33. AP, Baptist, Deol BB, Reddy RC, Nelson B CN. Age-Specific Factors Influencing Asthma Management by Older Adults. *Qual Heal Res*. 2010; 20: 117-24.
34. To T, Cicutto L, Degani N, McLimont S, Beyene J. Can a community evidence-based asthma care program improve clinical outcomes?: a longitudinal study. *Med Care*. 2008; 46: 1257-66.
35. Dow L, Fowler L, Phelps L, Waters K, Coggon D, Kinmonth a L, et al. Prevalence of untreated asthma in a population sample of 6000 older adults in Bristol, UK. *Thorax*. 2001; 56: 472-6.
36. Wüthrich B, Schmid-Grendelmeier P, Schindler C, Imboden M, Bircher A, Zemp E, et al. Prevalence of atopy and respiratory allergic diseases in the elderly SAPALDIA population. *Int Arch Allergy Immunol*. 2013; 162: 143-8.
37. Närhi U, Airaksinen M, Enlund H. Do asthma patients receive sufficient information to monitor their disease- a nationwide survey in Finland. *Pharm World Sci*. 2001; 23: 242-5.
38. Tschopp JM, Frey JG, Pernet R, Burrus C, Jordan B, Morin A, et al. Bronchial asthma and self-management education: implementation of Guidelines by an interdisciplinary programme in health network. *Swiss Med Wkly*. 2002; 132: 92-7.
39. Lourenço O, Fonseca a M, Taborda-Barata L. Demographic, laboratory and clinical characterisation of adult portuguese asthmatic patients. *Allergol Immunopathol (Madr)*. 2007; 35: 177-83.

Appendix

Appendix I: Informed Consent

Consentimento Informado

(conforme “Declaração de Helsínquia, da Associação Médica Mundial, de 1964”)

NOME DO ESTUDO: CARACTERIZAÇÃO DE DOENTES IDOSOS COM ASMA BRÔNQUICA: PERSPECTIVAS CLÍNICAS E FUNCIONAL, DE QUALIDADE DE VIDA E RELATIVA AOS AUTO-CONHECIMENTO DA DOENÇA E USO DE INALADORES

A Asma Brônquica em Idosos é na atualidade pouco diagnosticada, frequentemente por coexistir com outras doenças do foro cardíaco e pulmonar, que podem mascarar o quadro clínico de Asma. Para além disso, no idoso há uma menor perceção dos sintomas, bem como dificuldade em aceitar a falta de ar como sendo um problema de saúde e não devido ao avançar da idade. Assim, com vista a definir melhor o diagnóstico, o controlo, o autoconhecimento e a qualidade de vida associados à Asma Brônquica nos idosos levamos a cabo o presente estudo, desenvolvido pela Universidade da Beira Interior, para o qual agradecemos a sua participação.

Para o estudo necessitamos da sua colaboração, através do preenchimento de alguns questionários, da realização de testes cutâneos de alergia, de uma pequena amostra de sangue (20 ml), de provas respiratórias (espirometria e FENO) e da demonstração da técnica de uso do inalador que utiliza habitualmente.

Os testes cutâneos de alergia são uma técnica muito segura e frequentemente usada. Consistem na colocação de uma pequena gota de substâncias do ambiente que frequentemente causam alergia, que com a ajuda de uma lanceta com uma ponta de 1 mm será introduzida na pele (sentirá uma leve “picada”). Caso haja alergia formar-se-á uma pequena pápula associada a comichão que desaparece passado pouco tempo.

A colheita de sangue é uma técnica de rotina, sem riscos, que acarreta um desconforto mínimo, semelhante à utilizada para a realização de análises clínicas de rotina.

A espirometria é um exame também conhecido pelo “exame do sopro”, que permite determinar o volume de ar inspirado e expirado, assim como os fluxos respiratórios. Como o próprio nome indica terá que soprar para uma máquina que determinará todos esses parâmetros. Exceto alguns problemas de saúde que o possam contraindicar, trata-se de um exame extremamente útil no diagnóstico da asma e normalmente sem complicações para a saúde daqueles que o realizam.

Assessment of aspects of Quality of Life in elderly asthmatic patients using the Asthma Quality of Life Questionnaire (AQLQ)

O FENO, fração exalada de Óxido Nítrico, é um marcador da inflamação da via aérea. É não invasivo, simples e bem tolerado. Para realizá-lo também terá de soprar para um aparelho eletrónico que determinará os parâmetros necessários para avaliação da asma.

Todos os procedimentos supracitados serão efetuados pelos investigadores, com experiência na aplicação dos mesmos.

Este estudo poderá ajudar a caracterizar melhor a forma de apresentação clínica e funcional, o grau de controlo, o autoconhecimento e a qualidade de vida da Asma Brônquica em idosos. Contribuirá para uma melhoria da qualidade de vida dos mesmos, traduzida por um diagnóstico atempado, correto e com a respetiva adequação do tratamento aos mais vários níveis da prevenção.

Caso assim o deseje, poderá recusar participar neste estudo em qualquer altura, sem que isso prejudique os seus direitos em termos de assistência de saúde.

Os resultados deste estudo poderão ser consultados pelos responsáveis científicos do projeto de investigação e ser publicados em revistas científicas. No entanto, os dados de carácter pessoal serão mantidos confidenciais.

Estudo para caracterização da população idosa asmática inscrita no Centro de Saúde da Covilhã e no Centro Hospitalar da Cova da Beira (CHCB).

Eu, abaixo assinado (nome completo do voluntário)

compreendi a explicação que me foi fornecida acerca do meu caso clínico e do método ou tratamento que se tenciona instituir, tendo-me sido dada a oportunidade de discutir e fazer as perguntas que julguei necessárias.

Por isso, consinto que me seja aplicado os métodos propostos para o estudo atual.

Data: ____/____/____

Assinatura: _____

Testemunha (caso haja)

Data: ____/____/____

Assinatura: _____

Eu, abaixo assinado, _____, investigador responsável, certifico que foram postas à disposição, informações respeitantes ao estudo supracitado, “de modo simples, inteligível e leal”, conforme o disposto no Decreto-Lei nº 97/94, de 09 de Abril.

Data: ____/____/____

Assinatura: _____

Appendix II: Demographic and Clinical Characterization

HISTÓRIA CLÍNICA

IDENTIFICAÇÃO/CARACTERIZAÇÃO DEMOGRÁFICA

Nome: _____

Código de identificação: _____

Sexo: F ___ M ___

Idade: _____ Data de nascimento: _____

Naturalidade: _____

Residência na **idade adulta/actual** : (rural (aldeia/vila/quinta) (urbano) Localidade: _____

Atividade laboral:

Reformado: Sim ___ Não: ___ Qual atividade _____ Tempo de exposição: _____ anos

Profissões ao longo da vida:	Duração:	Mais recente
Indústria têxtil		
Minas		
Agricultura		
Outra, qual?		

Habilitações literárias/acadêmicas:

- Não estudou
- De 4 anos
- De 4 a 9 anos
- De 9 a 12 anos
- + de 12 anos

CLASSIFICAÇÃO SOCIAL INTERNACIONAL DE GRAFFAR

1. PROFISSÃO:

1° Grau - Diretores de bancos, diretores técnicos de empresas, licenciados, engenheiros, profissionais com títulos universitários ou de escolas especiais e militares de alta patente.

2° Grau - Chefes de secções administrativas ou de negócios de grandes empresas, subdiretores de bancos, peritos e técnicos.

3° Grau - Adjuntos técnicos, desenhadores, caixeiros, contramestres, oficiais de primeira, encarregados, capatazes e mestres de obras.

4° Grau - Motoristas, polícias, cozinheiros, dactilógrafas, etc.

5° Grau - Jornaleiros, porteiros, contínuos, ajudantes de cozinha, mulheres de limpeza, etc.

2. INSTRUÇÃO:

1° Grau -Ensino Universitário ou equivalente;

2° Grau -Ensino médio ou técnico superior;

3° Grau -Ensino médio ou técnico inferior;

4° Grau -Ensino Primário completo;

5° Grau -Ensino primário incompleto.

3. PRINCIPAL FONTE DE R ENDIMENTOS FAMILIARES

Qual é a principal fonte de rendimentos?

Fortuna herdada ou adquirida (Ex: Propriedades)

Altos vencimentos ou honorários (Ex: Lucros de empresas)

Vencimento mensal fixo (Ex: Funcionários)

Remuneração incerta (Ex: Remuneração semanal ou de horas de serviço)

Assistencial (Ex: Beneficência pública ou privada)

Outra. Qual? _____

Assessment of aspects of Quality of Life in elderly asthmatic patients using the Asthma Quality of Life Questionnaire (AQLQ)

4. TIPO DE HABITAÇÃO

De que tipo é a sua habitação?

Casa ou andar luxuoso e muito grande, oferecendo o máximo de conforto

Casa ou andar que, sem ser luxuoso, é espaçoso e confortável

Casa ou andar modesto, bem construído, bem conservado, bem iluminado e arejado, com cozinha e casa de banho

Casa ou andar degradado, sem eletrodomésticos mas com cozinha e casa de Banho

Alojamento impróprio, andar ou barraca desprovido de conforto, ventilação e iluminação, ou onde moram demasiadas pessoas

Outro. Qual? _____

5. LOCAL DA RESIDÊNCIA

Qual é o aspeto da zona onde habita?

Bairro residencial elegante, onde o valor do terreno ou os alugueres são elevados (Ex: Bairro elegante)

Bairro residencial bom, de ruas largas com casas confortáveis e bem conservadas (Ex: Bom local)

Ruas comerciais ou estreitas e antigas com casas de aspecto geral menos confortável (Ex: Zonas antigas)

Bairro operário, populoso, mal arejado ou bairro em que o valor do terreno está diminuído como consequência da proximidade de fábricas (Ex: Bairro operário/social)

Bairro “de lata”

Outro. Qual? _____

CLASSIFICAÇÃO SOCIAL

Aplicando coeficientes de ponderação de 1 a 5 em cada um dos grupos encontrados, obteremos a seguinte classificação:

- Classe I – Famílias cuja soma de pontos vai de 5 a 9
- Classe II – Famílias cuja soma de pontos vai de 10 a 13
- Classe III – Famílias cuja soma de pontos vai de 14 a 17
- Classe IV – Famílias cuja soma de pontos vai de 18 a 21
- Classe V – Famílias cuja soma de pontos vai de 22 a 25

Anamnese

Antecedentes patológicos

		Não	Sim	Idade	Qual	Caraterização
Infância	Doença respiratória					
	História de alergias					
Idade adulta	Doença respiratória					
	História de alergias					
	Rinite alérgica:					No último ano/nºvezes
	Dermatite atópica:					No último ano/nºvezes
	Outras: ✓ Depressão ✓ Demência ✓ Doenças gástricas:____ ✓ DMtipo_____ ✓ HTA ✓ EAM ✓ ICC ✓ Antecedentes de cirurgia cardiotorácica					

Assessment of aspects of Quality of Life in elderly asthmatic patients using the Asthma Quality of Life Questionnaire (AQLQ)

Antecedentes familiares

		Não	Sim	Idade	Qual	Caraterísticas
Doença respiratória	Pai					
	Mãe					
	Irmãos					
História de alergias	Pai					
	Mãe					
	Irmãos					

Hábitos medicamentosos

	Não	Sim, qual?	Dose	Posologia
BAAC (beta agonista ação curta):				
BAAL (beta agonista ação longa):				
IC (inalador corticoide):				
Modificador de Leucotrienos:				
CTO (Corticoterapia oral):				
Anti-IgE:				

História de exposição

EXPOSIÇÃO			
	Não	Sim	Duração
Tabagismo ativo	Nunca fumou?	UMA (anos de fumador*nºcigarros dia/20)	
	Deixou de fumar? Há quanto tempo deixou de fumar?		
Tabagismo passivo			

Appendix III: GDS-15 and MMES

Escala de depressão geriátrica- GDS

	0	1
1 – Satisfeito com a sua vida?	S	N
2 – Teve de abandonar muitas das suas atividades?	N	S
3 – Acha que a sua vida é vazia?	N	S
4 – Aborrece-se muitas vezes?	N	S
5 – Está alegre a maior parte das vezes?	S	N
6 – Tem medo de que lhe aconteça algo de mau?	N	S
7 – Sente-se feliz a maior parte do tempo?	S	N
8 – Sente-se frequentemente sem auxílio?	N	S
9 – Prefere ficar em casa a sair para a rua e fazer coisas novas?	N	S
10 – Acha que tem mais problemas de memória que os outros?	N	S
11 – Acha que é bom estar vivo?	S	N
12 – Acha que a sua vida, como está agora, já não tem valor?	N	S
13 – Acha-se cheio de energia?	S	N
14 – Acha que a sua situação não tem remédio?	N	S
15 – Acha que a maior parte das pessoas está melhor que o(a) senhor(a)?	N	S
	TOTAL	

Chave:

Normal	0-5	
Ligeiramente deprimido, em progressão	6-10	
Gravemente deprimido	11-15	

Mini Mental State Examination (MMSE)

1. Orientação (1 ponto por cada resposta correta)

Em que ano estamos? _____

Em que mês estamos? _____

Em que dia do mês estamos? _____

Em que dia da semana estamos? _____

Em que estação do ano estamos? _____

Nota: _____

Em que país estamos? _____

Em que distrito vive? _____

Em que terra vive? _____

Em que casa estamos? _____

Em que andar estamos? _____

Nota: _____

2. Retenção (contar 1 ponto por cada palavra corretamente repetida)

"Vou dizer três palavras; queria que as repetisse, mas só depois de eu as dizer todas; procure ficar a sabê-las de cor".

Pêra _____

Gato _____

Bola _____

Nota: _____

3. Atenção e Cálculo (1 ponto por cada resposta correta. Se der uma errada mas depois continuar a subtrair bem, consideram-se as seguintes como corretas. Parar ao fim de 5 respostas)

"Agora peço-lhe que me diga quantos são 30 menos 3 e depois ao número encontrado volta a tirar 3 e repete assim até eu lhe dizer para parar".

27_ 24_ 21 _ 18_ 15_

Nota: _____

4. Evocação (1 ponto por cada resposta correta.)

"Veja se consegue dizer as três palavras que pedi há pouco para decorar".

Pêra _____

Gato _____

Bola _____

Nota: _____

5. Linguagem (1 ponto por cada resposta correta)

a. "Como se chama isto? Mostrar os objetos:

Relógio _____

Lápis _____

Nota: _____

b. "Repita a frase que eu vou dizer: O RATO ROEU A ROLHA "

Nota: _____

c. "Quando eu lhe der esta folha de papel, pegue nela com a mão direita, dobre-a ao meio e ponha sobre a mesa"; dar a folha segurando com as duas mãos.

Pega com a mão direita _____

Dobra ao meio _____

Coloca onde deve _____

Nota: _____

d. "Leia o que está neste cartão e faça o que lá diz". Mostrar um cartão com a frase bem legível, "FECHE OS OLHOS"; sendo analfabeto lê-se a frase.

Fechou os olhos _____

Nota: _____

Assessment of aspects of Quality of Life in elderly asthmatic patients using the Asthma Quality of Life Questionnaire (AQLQ)

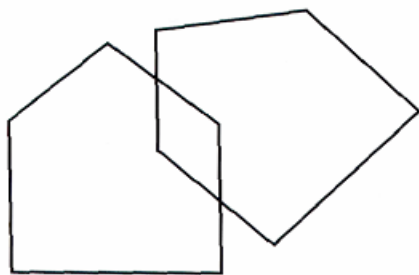
e. "Escreva uma frase inteira aqui". Deve ter sujeito e verbo e fazer sentido; os erros gramaticais não prejudicam a pontuação.

Frase:

Nota: _____

f. Habilidade Construtiva (1 ponto pela cópia correta.)

Deve copiar um desenho. Dois pentágonos parcialmente sobrepostos; cada um deve ficar com 5 lados, dois dos quais intersectados. Não valorizar tremor ou rotação.



Cópia:

Nota: _____

TOTAL (Máximo 30 pontos): _____

Considera-se com defeito cognitivo: • analfabetos ≤ 15 pontos

• 1 a 11 anos de escolaridade ≤ 22

• com escolaridade superior a 11 anos ≤ 27

Appendix IV: CARAT and ACT

CARAT

Por favor assinale com uma cruz (☒).



Nas últimas 4 semanas, por causa da sua asma/rinite/alergia, em média, quantas vezes teve:

	Nunca	Até 1 ou 2 dias por semana	Mais de 2 dias por semana	Quase todos ou todos os dias
1. Nariz entupido?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Espirros?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Comichão no nariz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Corrimento/pingo do nariz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Falta de ar/dispneia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Chiadeira no peito/pieira?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Aperto no peito com esforço físico?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Cansaço/dificuldade em fazer as suas atividades ou tarefas do dia-a-dia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Acordou durante a noite?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nas últimas 4 semanas, por causa da sua asma/rinite/alergia, quantas vezes teve que:

	Não estou a tomar medicamentos	Nunca	Menos de 7 dias	7 ou mais dias
10. Aumentar a utilização dos seus medicamentos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ACT

1. Durante as últimas 4 semanas, quanto tempo é que a asma o/a impediu de fazer as suas tarefas habituais no trabalho, na escola/universidade ou em casa?				
1 Sempre	2 A maior parte do tempo	3 Algum tempo	4 Pouco tempo	5 Nunca
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Durante as últimas 4 semanas, quantas vezes teve falta de ar?				
1 Mais que uma vez por dia	2 Uma vez por dia	3 3 a 6 vezes por semana	4 Uma ou duas vezes por semana	5 Nunca
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Durante as últimas 4 semanas, quantas vezes os sintomas da asma (pieira, tosse, falta de ar, aperto ou dor no peito) o/a fizeram acordar de noite ou mais cedo do que é costume de manhã?				
1 4 ou mais noites por semana	2 2 ou 3 noites por semana	3 Uma vez por semana	4 Uma ou duas vezes	5 Nunca
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Durante as últimas 4 semanas, quantas vezes usou os seus medicamentos para alívio rápido, em inalador ou nebulizador, como por exemplo salbutamol?				
1 3 ou mais vezes por dia	2 1 ou 2 vezes por dia	3 2 ou 3 vezes por semana	4 Uma vez por semana ou menos	5 Nunca
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Como avaliaria o seu controlo da asma nas últimas 4 semanas?				
1 Não controlada	2 Mal controlada	3 Mais ou menos controlada	4 Bem controlada	5 Completamente controlada
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Appendix V: AQLQ

AQLQ

Dom.	Cartão	Questão	1	2	3	4	5	6	7
		Gostaria que me dissesse até que ponto é que as suas atividades mais importantes foram limitadas pela asma durante as últimas semanas (5 atividades, ver lista de sugestões em anexo3)	1) _____	2) _____	3) _____	4) _____	5) _____		
A	Verde	1. Por favor diga até que ponto se sentiu limitado pela atividade 1: _____ durante as 2 últimas semanas escolhendo uma destas opções							
A	Verde	2. Por favor diga até que ponto se sentiu limitado pela atividade 2: _____ durante as 2 últimas semanas.							
A	Verde	3. Por favor diga até que ponto se sentiu limitado pela atividade 3: _____ durante as 2 últimas semanas.							
A	Verde	4. Por favor diga até que ponto se sentiu limitado pela atividade 4: _____ durante as 2 últimas semanas.							
A	Verde	5. Por favor diga até que ponto se sentiu limitado pela atividade 5: _____ durante as 2 últimas semanas.							
S	Vermelho	6. Que grau de mal-estar ou aflição sentiu durante as 2 últimas semanas por causa de APERTO NO PEITO?							
EM	Azul	7. Em geral, quanto tempo durante as 2 últimas semanas sentiu PREOCUPADO/A POR TER ASMA?							
S	Azul	8. Quanto tempo durante as 2 últimas semanas sentiu FALTA DE AR por causa da asma?							
EN	Azul	9. Quanto tempo durante as 2 últimas semanas teve sintomas de asma POR ESTAR EXPOSTO/A AO FUMO DE TABACO?							
S	Azul	10. Quanto tempo durante as 2 últimas semanas sentiu PIEIRA (“GATINHOS”) no peito?							
A	Azul	11. Quanto tempo durante as 2 últimas semanas sentiu							

Assessment of aspects of Quality of Life in elderly asthmatic patients using the Asthma Quality of Life Questionnaire (AQLQ)

		que TINHA DE EVITAR UMA SITUAÇÃO OU UM AMBIENTE POR CAUSA DO FUMO DE TABACO?								
S	Vermelho	12. Que grau de mal-estar ou aflição sentiu durante as 2 últimas semanas por causa da TOSSE?								
EM	Azul	13. Em geral, quanto tempo durante as 2 últimas semanas teve um sentimento de FRUSTRAÇÃO, TRISTEZA OU REVOLTA por causa da asma?								
S	Azul	14. Quanto tempo durante as 2 últimas semanas teve uma sensação de PESO NO PEITO?								
EM	Azul	15. Quanto tempo durante as 2 últimas semanas se sentiu preocupado/a por TER DE TOMAR MEDICAMENTOS OU “BOMBAS” para a asma?								
S	Azul	16. Quanto tempo durante as 2 últimas semanas sentiu necessidade de PIGARREAR (LIMPAR A GARGANTA)?								
EN	Azul	17. Quanto tempo durante as 2 últimas semanas teve sintomas de asma por ESTAR EXPOSTO/A A PÓ?								
S	Azul	18. Quanto tempo durante as 2 últimas semanas teve DIFICULDADE EM EXPIRAR OU INSPIRAR AR?								
A	Azul	19. Quanto tempo durante as 2 últimas semanas sentiu que TINHA DE EVITAR UMA SITUAÇÃO OU UM AMBIENTE POR CAUSA DO PÓ?								
S	Azul	20. Quanto tempo durante as 2 últimas semanas ACORDOU DE MANHÃ COM SINTOMAS DE ASMA?								
EM	Azul	21. Quanto tempo durante as 2 últimas semanas TEVE MEDO OU RECEIO DE NÃO TER À MÃO A MEDICAÇÃO PARA A ASMA?								
S	Azul	22. Quanto tempo durante as 2 últimas semanas se sentiu incomodado/a POR TER DIFICULDADE EM RESPIRAR?								
EN	Azul	23. Quanto tempo durante as 2 últimas semanas teve sintomas de asma por causa do TEMPO, DO CLIMA OU DA POLUIÇÃO DO AR?								
S	Azul	24. Quanto tempo durante as 2 últimas semanas ACORDOU DURANTE A NOITE por causa da asma?								
A	Azul	25. Quanto tempo durante as 2 últimas semanas								

Assessment of aspects of Quality of Life in elderly asthmatic patients using the Asthma Quality of Life Questionnaire (AQLQ)

		EVITOU SAIR, OU SAIU MENOS VEZES, POR CAUSA DO TEMPO, DO CLIMA OU DA POLUIÇÃO DO AR?								
EN	Azul	26. Quanto tempo durante as 2 últimas semanas teve sintomas de asma POR ESTAR EXPOSTO/A A CHEIROS FORTES OU PERFUMES?								
EM	Azul	27. Quanto tempo durante as 2 últimas semanas teve MEDO OU RECEIO DE FICAR COM FALTA DE AR?								
A	Azul	28. Quanto tempo durante as 2 últimas semanas sentiu que tinha de EVITAR UMA SITUAÇÃO OU UM AMBIENTE POR CAUSA DE CHEIROS FORTES OU PERFUMES?								
S	Azul	29. Quanto tempo durante as 2 últimas semanas é que a sua asma O/A IMPEDIU DE DORMIR BEM DE NOITE?								
S	Azul	30. Quanto tempo durante as 2 últimas semanas teve de FAZER UM GRANDE ESFORÇO PARA CONSEGUIR RESPIRAR?								
A	Amarelo	31. Pense em TODAS AS COISAS que gostaria de ter feito durante as 2 últimas semanas. Até que ponto é que O NÚMERO DAS SUAS ACTIVIDADES foi limitado pela asma?								
A	Verde	32. De um modo geral, em relação a TODAS AS COISAS que fez durante as 2 últimas semanas, até que ponto é que se sentiu limitado/a por ter asma?								

Cartões de resposta (AQLQ)

Questionário da qualidade de vida na Ama Cartão verde	1. COMPLETAMENTE LIMITADO/A, INCAPAZ DE QUALQUER ACTIVIDADE 2. EXTREMAMENTE LIMITADO/A 3. MUITO LIMITADO/A 4. MODERADAMENTE LIMITADO/A 5. POUCO LIMITADO/A 6. MUITO POUCO LIMITADO/A 7. NADA LIMITADO/A
---	---

Questionário da qualidade de vida na Ama Cartão vermelho	1. MUITÍSSIMO 2. MUITO 3. BASTANTE 4. MODERADO 5. ALGUM 6. MUITO POUCO 7. NENHUM
--	--

Questionário da qualidade de vida na Ama Cartão azul	1. SEMPRE 2. QUASE SEMPRE 3. BASTANTE TEMPO 4. ALGUM TEMPO 5. POUCO TEMPO 6. QUASE NUNCA 7. NUNCA
--	---

Questionário da qualidade de vida na Ama Cartão amarelo	1. ABSOLUTAMENTE LIMITADO/A – A MAIORIA DAS ACTIVIDADES NÃO FOI DESEMPENHADA 2. MUITO LIMITADO/A 3. MODERADAMENTE LIMITADO/A – VÁRIAS ACTIVIDADES NÃO DESEMPENHADAS 4. POUCO LIMITADO/A 5. MUITO POUCO LIMITADO/A – MUITO POUCAS ACTIVIDADES NÃO DESEMPENHADAS 6. QUASE NÃO LIMITADO/A 7. ABSOLUTAMENTE NADA LIMITADO/A – DESEMPENHEI TODAS AS ACTIVIDADES QUE QUIS
---	---

Appendix VI: Assessment of inhalation technique

Observação direta da técnica inalatória

- a) Técnica correta b) Técnica aceitável c) Técnica não aceitável

Erros *major*

- 1- **Preparação inadequada**, inclui:
 - a. **Dispositivo em más condições** (vazio, fora do prazo de validade, etc.);
 - b. **Falha ao retirar a tampa**
 - c. **Falha em agitar inalador**
 - d. **Falha ao carregar dispositivo DPI ou iniciar MDI**
- 2- **Falha ao colocar inalador na posição correta**
- 3- **Falha em acionar o dispositivo MDI em simultâneo com a inspiração- antes/depois**
- 4- **Falha a inalar através do dispositivo**
- 5- **Técnica inspiratória inadequada**
- 6- **Falha em sustar a respiração após inalação (10 seg.)**

Erros *minor*

- 6- **Falha na expiração adequada**
- 7- **Falha na inclinação da cabeça para trás**
- 9- **Falha a expirar lentamente, com os lábios semicerrados**

Técnica inalatória **MDI- inalador pressurizado**

Agitar inalador ^a	Sim Não
Retirar a tampa ^a	Sim Não
Deitar o ar fora ^b	Sim Não
Inclina a cabeça um pouco para trás ^b	Sim Não
Coloca bocal do inalador corretamente na boca, com o contentor voltado para cima e com os lábios cerrados em torno do bucal ^a	Sim Não
Carrega no botão do inalador e ao mesmo tempo, começa a inspirar ^a	Sim Não
Faz inspiração lenta e forte ^a	Sim Não
Retirar inalador da boca	Sim Não
Mantém o peito cheio de ar durante 10 segundos ^b	Sim Não
Expira lentamente, com os lábios semicerrados ^b	Sim Não
Coloca a tampa no inalador	Sim Não

^aErro *major*; ^bErro *minor*

- a) Técnica correta b) Técnica aceitável c) Técnica não aceitável/incorrecta

Técnica inalatória **TURBOHALER-TH**

Retirar a tampa do TH ^a	Sim Não
Roda a base do TH para a direita ^a	Sim Não
Roda a base do TH para a esquerda até se ouvir um estalido ^a	Sim Não
Deitar o ar fora ^b	Sim Não
Inclina a cabeça um pouco para trás ^b	Sim Não
Coloca bocal do inalador corretamente na boca, com os lábios cerrados em torno do bocal	Sim Não
Faz inspiração rápida e forte ^a	Sim

Assessment of aspects of Quality of Life in elderly asthmatic patients using the Asthma Quality of Life Questionnaire (AQLQ)

	Não
Retira bocal da boca	Sim Não
Mantém o peito cheio de ar durante 10 segundos ^b	Sim Não
Expira lentamente, com os lábios semicerrados ^b	Sim Não
Coloca a tampa no inalador	Sim Não

^aErro *major*; ^bErro *minor*

a) Técnica correta b) Técnica aceitável c) Técnica não aceitável/incorrecta

Técnica inalatória DISKUS-DK

Empurra goteira do DK para trás ^a	Sim Não
Empurra patilha do DK toda para trás ^a	Sim Não
Deitar o ar fora ^b	Sim Não
Inclina a cabeça um pouco para trás ^b	Sim Não
Coloca bocal do inalador corretamente na boca, com os lábios cerrados em torno do bucal	Sim Não
Faz inspiração rápida e forte ^a	Sim Não
Retira bocal da boca	Sim Não
Mantém o peito cheio de ar durante 10 segundos ^b	Sim Não
Expira lentamente, com os lábios semicerrados ^b	Sim Não
Empurra goteira do DK para a esquerda	Sim Não

^aErro *major*; ^bErro *minor*

a) Técnica correta b) Técnica aceitável c) Técnica não aceitável/incorrecta

Técnica inalatória AEROLIZER-ARL

Retirar a tampa do ARL ^a	Sim Não
Roda a parte de cima para a esquerda, para abrir ARL ^a	Sim Não
Coloca cápsula na ranhura do ARL ^a	Sim Não
Roda a parte de cima do ARL para o fechar ^a	Sim Não
Carrega nos botões laterais para furar a cápsula ^a	Sim Não
Deitar o ar fora ^b	Sim Não
Inclina a cabeça um pouco para trás ^b	Sim Não
Coloca bocal do inalador corretamente na boca, com os lábios cerrados em torno do bucal	Sim Não
Faz inspiração rápida e forte ^a	Sim Não
Retira bocal da boca	Sim Não
Mantém o peito cheio de ar durante 10 segundos ^b	Sim Não
Expira lentamente, com os lábios semicerrados ^b	Sim Não
Abre parte de cima do ARL e deita fora a cápsula	Sim

Assessment of aspects of Quality of Life in elderly asthmatic patients using the Asthma Quality of Life Questionnaire (AQLQ)

	Não
Fecha a parte de cima e recoloca a tampa no inalador	Sim
	Não

^aErro *major*; ^bErro *minor*

a) Técnica correta b) Técnica aceitável c) Técnica não aceitável/incorrecta

Técnica inalatória NOVOLIZER-NVL

Retirar a tampa do NVL ^a	Sim
	Não
Carrega no botão da parte de trás do NVL até ouvir um estalido ^a	Sim
	Não
Deitar o ar fora ^b	Sim
	Não
Inclina a cabeça um pouco para trás ^b	Sim
	Não
Coloca bocal do inalador corretamente na boca, com os lábios cerrados em torno do bucal	Sim
	Não
Faz inspiração rápida e forte ^a	Sim
	Não
Retira bocal da boca	Sim
	Não
Mantém o peito cheio de ar durante 10 segundos ^b	Sim
	Não
Expira lentamente, com os lábios semicerrados ^b	Sim
	Não
Coloca a tampa no inalador	Sim
	Não

^aErro *major*; ^bErro *minor*

a) Técnica correta b) Técnica aceitável c) Técnica não aceitável/incorrecta

Técnica inalatória INALADOR FARMOZ-IBF

Coloca IBF com parte castanha para cima ^a	Sim
	Não
Roda a parte de cima para a esquerda até sair a tampa de baixo ^a	Sim
	Não
Carrega na parte de cima do IBF, até sair a tampa de baixo ^a	Sim
	Não
Deitar o ar fora ^b	Sim
	Não
Inclina a cabeça um pouco para trás ^b	Sim
	Não
Coloca bocal do inalador corretamente na boca, com os lábios cerrados em torno do bucal	Sim
	Não
Faz inspiração rápida e forte ^a	Sim
	Não
Retira bocal da boca	Sim
	Não
Mantém o peito cheio de ar durante 10 segundos ^b	Sim
	Não
Expira lentamente, com os lábios semicerrados ^b	Sim
	Não
Coloca a tampa no inalador	Sim
	Não

^aErro *major*; ^bErro *minor*

a) Técnica correta b) Técnica aceitável c) Técnica não aceitável/incorrecta

