



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
Ciências da Saúde

Clinical and functional features of Bronchial Asthma in elderly patients

Vânia Manuela Pereira Pinto

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em

Medicina

(ciclo de estudos integrado)

Orientador: Prof. Doutor Luís Taborda Barata
Coorientador: Dr.^a M^a La Salete Valente

Covilhã, abril de 2014

Dedicatória

*"Aqueles que passam por nós, não vão sós, não nos deixam sós.
Deixam um pouco de si, levam um pouco de nós."*

(Antoine de Saint-Exupéry)

Agradecimentos

Agradeço de forma sincera a todos aqueles que contribuíram para o desenvolvimento deste projeto:

- Professor Luís Taborda Barata, que acompanhou toda a investigação com extremo empenho e fomentou em mim a vontade de querer continuar a investigar,
- Professor Jorge Gama, pela simpática dedicação e paciência no trabalho estatístico,
- Professor João Fonseca, por me ter ajudado sempre que o abordei, independentemente da distância geográfica,
- Colegas de equipa, pela disponibilidade e partilha do ânimo na realização deste trabalho,
- Isabel Rocha, colega de trabalho com quem muito partilhei e com quem confirmei que o trabalho em equipa dá sempre frutos mais esplendorosos, espero voltar a trabalhar contigo noutros projetos futuros,
- Todos os profissionais de saúde do serviço de Exames Especiais de Cardiopneumologia do Centro Hospitalar Cova da Beira (CHCB), tão bem representados na pessoa do Técnico Alexandre Pereira,
- Todos os administrativos e restante corpo de profissionais do sector 2 do CHCB, pela simpática receção e por nos fazerem sentir como mais um elemento da equipa de trabalho,
- Dr^a Salete Valente, Professoras Mafalda Fonseca, Olga Lourenço e Rosa Marina Afonso, pela ajuda prestada durante o desenvolvimento deste projeto;
- Marta Duarte, pelo incansável apoio aos mais diversos níveis, obrigado pela empatia que irradias e por estares sempre disponível,
- Aos meus pais, que me permitiram estar a realizar este sonho e por me motivarem diariamente com o seu exemplo,
- Isac Silva, por me dares alento diariamente, por me motivares e acreditares em mim mais do que acho ser capaz,
- Patrícia Valério, amiga e irmã, por estares comigo em todos os momentos, inspiras-me e ajudas-me sempre que preciso,
- Às minhas irmãs de coração, as minhas grandes amigas que perto e longe me mostram sempre como superar as adversidades,
- A todos os voluntários e seus familiares, pelo altruísmo dedicado à participação neste estudo.

Muito obrigada.

Abstract

Background: Bronchial asthma (BA) is one of the most common respiratory diseases. Its pathogenesis is not completely uniform and it is accepted that various asthma subtypes/phenotypes may exist, although this has not been fully clarified in the elderly. Thus, the objective of the present study was to characterize clinically and functionally elderly asthmatic patients and to attempt to identify differences between some BA phenotypes, such as atopic *versus* non-atopic asthma and late onset (LOA) *versus* long standing (LSA) asthma.

Methods: The target population consisted of individuals with a confirmed diagnosis of BA, who were 65 or older and were regularly seen at a hospital outpatient clinic. All volunteers signed a written informed consent and answered questionnaires on depression, cognitive state, asthma-related quality of life and asthma control. Spirometry and determination of the levels of nitric oxide in exhaled breath (FeNO) were also performed. Skin prick tests and aeroallergen-specific IgE test (Phadiatop) were used to determine atopy. Results were analyzed with the Software Package for Social Sciences (SPSS), Version 21.0.

Results: A total sample of 83 volunteers was included. Mean age was 73 years (65 to 90 years), and female gender was predominant. Most patients were never smokers, with excess weight, with low level of schooling and social class, predominantly urban and retired from textile industry. Patients with LOA and non-atopic asthma predominated. Asthma was most often persistent, mild to moderate, and was only partially or not controlled. A high percentage of errors in the inhalational technique were detected. These aspects were not reflected in respiratory function or in quality of life. A personal history of respiratory illness and allergies in childhood significantly increased the risk of the elderly patient having LSA and this phenotype was more frequently associated with dermatitis as a co-morbidity.

Conclusions: Most elderly asthmatic patients are female, non-atopic, have LOA and excess weight, and a relatively good quality of life, although these patients have several errors in the inhalational technique and need to take anti-asthma medication on a regular basis, for control of their symptoms.

Keywords

Bronchial Asthma, Elderly, Clinical Features, Phenotypes, Asthma Control.

Resumo

Introdução: A Asma Brônquica (AB) é das doenças respiratórias mais comuns. A sua patogénese não é completamente uniforme e aceita-se que possam existir vários subtipos de asma/fenótipos, embora não estejam totalmente esclarecidos em idosos asmáticos. Assim, o objetivo deste estudo foi caracterizar clínica e funcionalmente os idosos asmáticos e identificar diferenças entre fenótipos tais como asma atópica versus não-atópica e asma de início tardio (LOA) versus asma de longa data (LSA).

Métodos: A amostra recrutada incluiu indivíduos com um diagnóstico confirmado de AB e com 65 anos ou mais, acompanhados em consulta externa hospitalar. Os voluntários assinaram o consentimento informado e responderam a questionários sobre depressão, estado cognitivo, qualidade de vida relacionada com a AB e controlo de AB. Espirometria e determinação dos níveis de óxido nítrico no ar exalado (FENO) também foram realizados. Testes cutâneos de alergia (SPT), bem como a análise dos níveis de IgE específicas de aeroalergénios (Phadiatop) foram feitos para determinar atopia. Os resultados foram analisados através do SPSS, versão 21.0.

Resultados: Foram incluídos 83 voluntários, com idade média de 73 anos (65 a 90 anos) e predominantemente do sexo feminino. A maioria era não fumadora, com excesso de peso, baixo nível de escolaridade e classe social, predominantemente urbana e reformada da indústria têxtil. A globalidade dos idosos tinha LOA e asma não atópica. A asma era mais frequentemente persistente, leve a moderada, e apenas parcialmente ou não controlada. Uma elevada percentagem de erros na técnica inalatória foram detetados. Tais factos não se refletiram na função respiratória ou na qualidade de vida. A história pessoal de doença respiratória e alergias na infância aumentou significativamente o risco do idoso ter LSA e este fenótipo foi mais frequentemente associada à co-morbilidade dermatite.

Conclusões: A maioria dos idosos asmáticos são mulheres, com asma não-atópica e LOA, com excesso de peso e relativamente boa qualidade de vida, embora esses pacientes mostrem vários erros na técnica inalatória e tenham a fazer medicação regular para o controlo dos sintomas de asma.

Palavras-chave

Asma Brônquica, Idoso, Características Clínicas, Fenótipos, Controlo da Asma.

Resumo Alargado

Introdução: A Asma Brônquica é das doenças respiratórias mais comuns a nível mundial. A sua patogénese não é completamente uniforme e aceita-se que possam existir vários subtipos de asma/fenótipos. Dois conjuntos de fenótipos de asma frequentemente investigados são os de asma atópica/alérgica (extrínseca) *versus* asma não-atópica/não alérgica (intrínseca) e a asma de início tardio (LOA) *versus* asma de longa data (LSA). Estes não estão totalmente esclarecidos nos idosos asmáticos e para esta faixa etária poucos estudos têm abordado esta questão. Assim, devido ao crescente envelhecimento relativo da população, decidimos realizar o presente estudo, com o objetivo de caracterizar a Asma Brônquica em idosos, tanto clínica como funcionalmente, bem como identificar diferenças entre os dois grupos de fenótipos de asma referidos anteriormente, de modo a melhor refletir o padrão de asma nesta faixa etária.

Métodos: A amostra recrutada consistiu em indivíduos com diagnóstico de Asma Brônquica, com 65 anos ou mais e acompanhados em consulta externa de especialidade de Imunoalergologia ou Pneumologia no Centro Hospitalar Cova da Beira (CHCB). Todos os voluntários, após assinarem o consentimento informado, responderam a questionários, tais como a Escala de Depressão Geriátrica (GDS -15), o Mini-Mental State Examination (MMES), o questionário de Qualidade de Vida do doente com 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 aéreas, foi realizada na forma de espirometria e da determinação dos níveis de óxido nítrico no ar exalado (FENO). Finalmente, a presença de atopia foi verificada através de testes cutâneos de alergia (SPT), bem como com o teste de triagem para a presença de níveis elevados de IgE específica de aeroalergénios (Phadiatop). Os resultados foram analisados através do Pacote de Software para Ciências Sociais (SPSS), versão 21 e um valor de prova (*p*-value, *p*) inferior a 0,05 foi considerado como significativo em todos os testes estatísticos. A análise descritiva foi utilizada para caracterizar a amostra e, após esta, um modelo logístico foi construído.

Resultados: o estudo contou com uma amostra de 83 idosos, com idade média de 73 anos (65 a 90 anos). A maioria dos idosos eram mulheres, não fumadoras, tinham excesso de peso, um baixo nível de escolaridade e classe social (Graffar IV), viviam predominantemente em área urbana e a maioria estava reformada da indústria têxtil. Na globalidade, predominavam idosos com asma tipo LOA e não atópica. A asma tendia a ser persistente, leve a moderada, e demonstrou-se apenas parcialmente ou não controlada, embora isso não se tenha refletido na função respiratória ou na qualidade de vida. Uma elevada percentagem de erros na técnica inalatória foram detetados. A história pessoal de doença respiratória e alergias na infância

aumentou significativamente o risco do idoso ter asma de longa data (LSA) e este fenótipo foi mais frequentemente associado à dermatite como co-morbilidade.

Conclusões: A maioria dos idosos asmáticos são mulheres, com asma não-atópica e LOA, com excesso de peso e relativamente boa qualidade de vida, embora esses pacientes tenham vários erros na técnica inalatória e necessitem de medicação regular para o controlo dos sintomas de asma.

Índice

| | |
|---|-----|
| Dedicatória | iii |
| Agradecimentos | iv |
| Abstract | v |
| Keywords | v |
| Resumo | vi |
| Palavras-chave | vi |
| Resumo Alargado | vii |
| Índice | ix |
| Índice de Figuras | xi |
| Índice de Tabelas | xi |
| Lista de Acrónimos | xii |
| 1. Introduction | 1 |
| 2. Materials & Methods | 3 |
| 2.1. Study Design and Sample Selection | 3 |
| 2.2. Patient Recruitment | 3 |
| 2.3. Questionnaires | 3 |
| 2.4. Assessment of Airways | 4 |
| 2.4.1. Spirometry with Bronchodilation | 4 |
| 2.4.2. Measurement of the exhaled fraction of Nitric Oxide (FeNO) | 4 |
| 2.5. Assessment of allergic atopic sensitization | 4 |
| 2.5.1 Skin Prick Tests (SPT) | 4 |
| 2.5.2 In vitro screening of allergen-specific IgE's levels | 5 |
| 2.6. Statistical Analysis | 5 |
| 3. Results | 7 |
| 3.1. Volunteers | 7 |
| 3.2. Sociodemographic characterization of elderly asthmatic patients | 7 |
| 3.3 General aspects about asthma | 9 |
| 3.3.1 Distribution according to age of first asthma episode and atopy | 9 |
| 3.3.2 Triggers and other exposures | 9 |
| 3.3.3 Co - morbidities | 9 |
| 3.3.4 Family history | 9 |
| 3.4. Clinical aspects of bronchial asthma | 9 |
| 3.4.1 Clinical aspects | 11 |
| 3.4.2 Treatment | 11 |
| 3.4.3 Asthma Control | 11 |

| | |
|--|----|
| 3.4.4 FeNO and Lung Function Tests | 12 |
| 3.5 Quality of Life | 14 |
| 3.6 Logistic analysis of factors affecting asthma parameters | 14 |
| 4. Discussion | 15 |
| 5. Future prospects | 19 |
| 6. References | 20 |
| 7. Appendix | 23 |
| Appendix I: Case Report Form | 23 |

Índice de Figuras

| | |
|---|---|
| Figure 1- Flowchart of sample selection | 7 |
|---|---|

Índice de Tabelas

| | |
|--|----|
| Table 1- Sociodemographic characterization of elderly asthmatic patients | 8 |
| Table 2 - General aspects of asthma in elderly asthmatic patients | 10 |
| Table 3 - Clinical, functional, medication- and control-related aspects of asthma in elderly volunteers | 12 |
| Table 4 - Parameters of Quality of Life (AQLQ), in the global sample and in each of the asthma phenotype subgroups in elderly asthmatic patients | 14 |
| Table 5 - Logistic model of factors affecting probability of having LSA or LOA | 14 |

Lista de Acrónimos

| | |
|---------|--|
| ACT | The Asthma Control Test |
| AQLQ | The Asthma Quality of Life Questionnaire |
| ATS | American Thoracic Society |
| BA | Bronchial Asthma |
| BMI | Body Mass Index |
| CARAT | The Control of Allergic Rhinitis and Asthma Test |
| CHCB | Cova da Beira Academic Hospital Centre |
| CHF | Chronic heart failure |
| CI | Confidence interval |
| COPD | Chronic Obstructive Pulmonary Disease |
| DM | Diabetes Mellitus |
| ED | Emergency Department |
| ERS | European Respiratory Society |
| FeNO | Levels of nitric oxide in exhaled breath |
| FEV1 | Forced expiratory volume in 1 second |
| FVC | Forced vital capacity |
| GDS- 15 | Geriatric Depression Scale |
| GERD | Gastro-esophageal Reflux Disease |
| GRP | Gabinete de Relações Públicas |
| 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 |
| ROC | Receiver Operating Characteristic |
| 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 |

1. Introduction

Bronchial Asthma (BA) is a chronic inflammatory disease involving hyperreactivity of the lower airways, usually associated with pulmonary airflow obstruction, which is reversible either spontaneously or upon appropriate treatment. Clinically, it is reflected in recurrent episodes of wheezing, dyspnoea, feeling of chest tightness and cough, predominantly nocturnal and/or upon waking (1).

BA is one of the most prevalent chronic illnesses worldwide, affecting around 300 million individuals. The World Health Organization (WHO) has estimated that approximately 15 million DAYLS are lost each year due to asthma (1-3).

It has become increasingly clear that the pathogenesis of BA is not completely uniform and it is accepted that various cellular and clinical asthma subtypes/phenotypes may exist. It is important to clarify differences and similarities among the various phenotypes and to try and analyze these in terms of clinical and functional criteria, namely severity and control, as well as in terms of personal and family history, triggers and response to treatment, thereby contributing towards optimal and phenotype-tailored treatment and care (4).

Two frequently investigated sets of asthma phenotypes are those of atopic/allergic (extrinsic) *versus* non-atopic/allergic (intrinsic) asthma and those of late onset (LOA) *versus* long standing (LSA) asthma.

Atopic/allergic BA is frequently associated with a personal and family history of other atopic diseases (allergic rhinitis, atopic dermatitis). Non atopic/allergic BA is generally less frequent than atopic/allergic BA (5).

LSA and LOA are phenotypes determined by the age of onset and duration of bronchial asthma. The threshold ages discriminating between these two subtypes vary in different studies but, generally speaking, asthma which begins in childhood or young adulthood is regarded as LSA and asthma which manifests at a later time point is labelled as LOA (3, 6). Interestingly, some studies have shown possible preferential association between LSA and allergic BA as well as between LOA and non-allergic BA. However, this relationship is not fully clarified in elderly asthmatic patients (3). In fact, it is clear that difficulties frequently arise in defining and confirming BA phenotypes in all age groups and very few studies have addressed this issue in patients older than 65 years.

The 4th National Health Inquiry, carried out in continental Portugal detected 5.5% of patients with BA and, of these, 22.7% are 65 or older (around 132,000 patients), most of whom are women (65.9%)(7). However, it is accepted that BA-related data in elderly people are underestimated, most likely because patients in this age range have diminished symptom perception and also because milder asthma symptoms are frequently attributed to ageing and ageing-associated illnesses. In addition, the frequent presence of multiple co-morbidities in this age group makes the diagnosis of BA more difficult and, in this regard, the differential

diagnosis with chronic obstructive pulmonary disease (COPD), diseases of the lung parenchyma and congestive heart failure is fundamental (1, 8). Furthermore, there is evidence to suggest that BA in elderly individuals is less frequently controlled, possibly due to clinical and functional features of the disease in this age range, but also possibly due to the psychomotor status and the presence of co-morbidities in these patients.

Thus, given the high prevalence of BA, namely in the elderly, the current increasing trend towards a relative ageing of the population and the scarcity of studies thoroughly analyzing asthma in this age group we decided to carry out the present study. Its aims are to characterize BA in elderly patients, both clinically and functionally and to attempt to identify differences in some BA phenotypes that may best reflect the asthma pattern in this age range.

2. Materials & Methods

2.1. Study Design and Sample Selection

This is an observational and descriptive study. The target population consisted of individuals with a confirmed diagnosis of BA, who were 65 or older and were regularly seen at a hospital outpatient clinic. Some of the recruited patients had been identified in an epidemiological study of the prevalence of atopy and respiratory allergic diseases in elderly individuals and had been referred to the clinic. This study was approved by the Ethics Committee of the Faculty of Health Sciences of the University of Beira Interior, Covilhã, Portugal.

2.2. Patient Recruitment

Patients were invited to participate in the study via a telephone call. Those whom we were not able to successfully contact after three attempts on different days were excluded from the study. All patients who accepted to participate were assessed at Cova da Beira Academic Hospital Centre (CHCB), between October and December 2013. These volunteers signed a written informed consent form in accordance with the declaration of Helsinki (Appendix I), after the study was explained to them.

2.3. Questionnaires

All volunteers were interviewed and questionnaires filled in by four trained researchers/clinicians who also participated in the planning of the study, thereby ensuring maximal homogeneity in data collection. A standardized, detailed questionnaire on socio-demographic and clinical characterization of bronchial asthma was applied. Data regarding personal and family history of atopy and respiratory disease, current and past occupational exposure and place of residence, co-morbidities, asthma triggers, medication and personal habits as well as the results of a thorough cardio-respiratory physical examination were obtained. Other standardized and validated questionnaires (GDS-15, MMES, AQLQ, CARAT and ACT) were also applied (Appendix I).

The Geriatric Depression Scale (GDS-15) was used to assess depression-specific symptoms in the elderly (9). The Mini-Mental State Examination (MMSE) questionnaire was applied for screening cognitive compromise according to the degree of schooling of the volunteer (10). The Asthma Quality of Life Questionnaire (AQLQ) was applied to ascertain to what extent quality of life was affected in adults with asthma (11). The Asthma Control Test (ACT) and the Control of Allergic Rhinitis and Asthma Test (CARAT) were applied in tandem, in order to assess the level of asthma control either on its own (ACT) or in association with rhinitis control (CARAT) (12) (13).

In order to assess the volunteers in terms of inhalational technique, investigators directly observed how patients used the inhalers, and all errors were recorded for each inhaler in accordance with previously defined criteria for major and minor errors bearing in mind international guidelines (14).

2.4. Assessment of Airways

For the functional assessment of the airways, both spirometry and determination of the levels of nitric oxide in exhaled breath (FeNO) were performed.

2.4.1 Spirometry with Bronchodilation

Spirometry was performed in volunteers without episodes of respiratory infections in the previous four weeks, with the patients sitting down, using the EasyOne spirometer (ndd Medical Technologies, Andover, MA, USA) before and 15 minutes after inhalation of 200 µg of a short-acting beta2-agonist (salbutamol), via a metered dose inhaler and a spacer chamber. Only spirometric tests which met the American Thoracic Society (ATS) / European Respiratory Society (ERS) criteria were used for analysis (15).

2.4.2 Measurement of the exhaled fraction of Nitric Oxide (FeNO)

The fraction of nitric oxide in exhaled breath (FeNO) was measured using the “single-breath” method via a rapid response chemiluminescence analyzer (MiNOx; Aerocrine, Sweden). All measurements were made with an oral pressure of 16 cmH₂O, corresponding to an expiratory flow of 50 mL/s. Three measurements of FeNO were made in each patient and those readings which did not differ by more than 5% were accepted, with the mean of the values obtained being used for subsequent analysis (16,17).

2.5. Assessment of allergic atopic sensitization

The presence of atopy was ascertained *in vivo* using skin prick tests (SPT) with aeroallergens, as well as *in vitro* with a screening test for the presence of elevated levels of aeroallergen-specific IgE (Phadiatop). A patient was regarded as atopic if at least one of these tests (SPT and/or Phadiatop) was positive.

2.5.1 Skin Prick Tests (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, França). 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. Otherwise, SPT were regarded as inconclusive (18).

2.5.2 In vitro screening of allergen-specific IgE's levels

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(19).

2.6. Statistical Analysis

Results were analyzed with the Software Package for Social Sciences (SPSS), version 21.0 software. Descriptive analysis was used for the characterization of the sample. Normality of the distribution of variables was analyzed using K-S Lilliefors or Shapiro-Wilk Tests. Comparative analysis of quantitative variables between two groups was performed using Student's t test or Mann-Whitney U test, depending on the type of distribution of variables. Chi-Square test and Fischer's exact test were used in the case of nominal variables.

For the construction of a logistic model of parameters affecting the various aspects of asthma namely phenotype subgroups the Omnibus test, Hosmer-Lemeshow test, Wald test, Odds ratios and Receiver Operating Characteristic (ROC) analysis were performed.

A *p*-value (*p*) less than 0.05 was regarded as significant in all statistical tests.

3. Results

3.1. Volunteers

Of the 123 elderly patients with BA who were contacted by phone, 83 were included in this study. All of these patients completed the necessary questionnaires and lung function tests were obtained for 72 patients, FeNO results were obtained in 70 patients, and the atopic status was confirmed in 81 individuals (Figure 1).

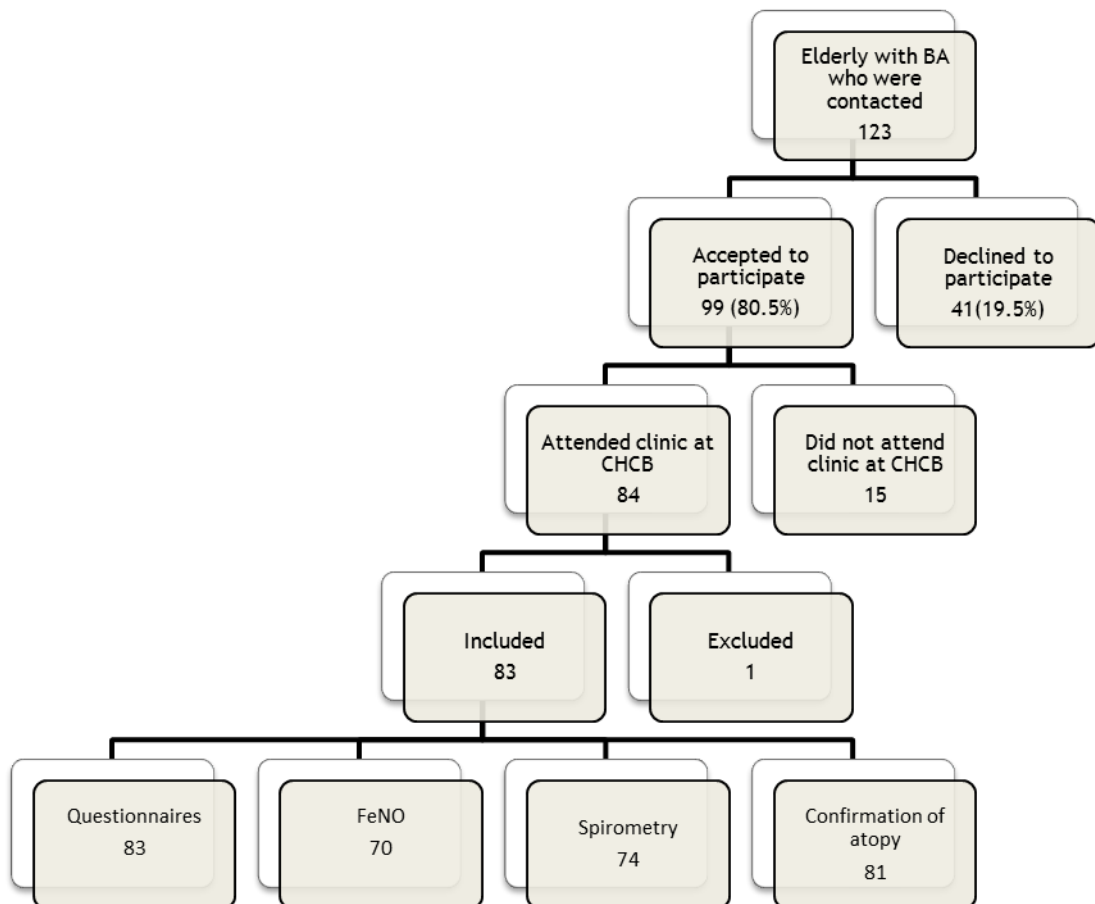


Figure 1- Flowchart of sample selection

3.2. Sociodemographic characterization of elderly asthmatic patients

In demographic terms, volunteers had a mean age of 73 years (65 to 90 years), and the female gender was predominant both in the global sample (77.1%), as well as in the

phenotype subgroups. Other sociodemographic features, such as schooling, socioeconomic level, area of residence and occupation prior to retirement, are shown in Table 1.

Body Mass Index (BMI), assessed in 72 volunteers, was borderline excess weight, with a mean of 29.3±4.2.

Most of the elderly asthmatics had a low level of schooling (up to 9 years), a low social class (class IV, on Graffar's Scale) and were predominantly urban. In terms of the distribution of place of residence by phenotypes, there was a significantly higher number of LOA patients with urban residence (Table 1).

It should be highlighted that almost none of the patients (91.6%) had any cognitive deficit on the MMSE test and even those few with a deficit only showed a minor impairment. Similarly, most patients (64%) did not show any apparent changes in Humor, as analyzed by the General Health Board (GDS) (Table 1).

Table 1- Sociodemographic Charaterization of elderly asthmatic patients

| | | Total/AB, n (%) | LSA, n(%) | LOA, n(%) | p-value | Atopic, n(%) | Non- Atopic, n(%) | p-value |
|---------------------------------------|------------------------------|--------------------|--------------|--------------|---------------------|-----------------|-------------------------|--------------------|
| Age (years) (mean ± SD)* | | 73.4±5.9* | 72.0±4.9* | 74.4±6.4* | 0.0345 ^a | 73.4±4.9* | 73.5±6.2* | 0.737 ^b |
| Body Mass Index (BMI) (mean ± SD)* | | 29.3±4.2* | 29.9±3.6* | 28.9±4.6* | 0.339 ^a | 30.09±4.9* | 29.12±4.0 2* | 0.431 ^a |
| Gender | Female | 64(77.1) | 26(72.2) | 38(80.9) | 0.354 ^c | 17(94.4) | 45(71.4) | 0.042 ^c |
| | Male | 19(22.9) | 10(27.8) | 9(19.1) | | 1(5.6) | 18(28.6) | |
| Schooling | None | 13(15.7) | 4(11.1) | 9(19.1) | 0.535 ^c | 2(11.1) | 11(17.5) | 0.117 ^c |
| | 4 years | 56(67.5) | 28(77.8) | 28(59.6) | | 11(61.1) | 43(68.3) | |
| | 4-9 years | 7(8.4) | 2(5.6) | 5(10.6) | | 1(5.6) | 6(9.5) | |
| | 9-12years | 3(3.6) | 1(2.8) | 2(4.3) | | 1(5.6) | 2(3.2) | |
| | >12 years | 4(4.8) | 1(2.8) | 3(6.4) | | 3(16.7) | 1(1.6) | |
| Residence | Rural | 31(37.3) | 19(52.8) | 12(25.5) | 0.011 ^c | 4(22.2) | 26(41.3) | 0.140 ^c |
| | Urban | 52(62.7) | 17(47.2) | 35(74.5) | | 14(77.8) | 37(58.7) | |
| Graffar | Class I | 0 | - | - | 0.423 ^c | - | - | 0.042 ^c |
| | Class II | 3(3.6) | 2(5.6) | 1(2.1) | | 2(11.1) | 1(1.6) | |
| | Class III | 8(9.6) | 5(13.9) | 3(6.4) | | 4(50) | 4(6.3) | |
| | Class IV | 71(85.5) | 29(80.6) | 42(89.4) | | 12(66.7) | 57(90.5) | |
| | Class V | 1(1.2) | 0 | 1(2.1) | | 0 | 1(1.6) | |
| GDS | Normal | 53(63.9) | 24(66.7) | 30(63.8) | 0.377 ^c | 12(66.7) | 41(65.1) | 0.944 ^c |
| | Mildly depressed | 24(28.9) | 11(30.6) | 12(25.5) | | 5(27.8) | 17(27) | |
| | Severely depressed | 6(7.2) | 1(2.8) | 5(10.6) | | 1(5.6) | 5(7.9) | |
| MMSE | Without cognitive deficit | 76(91.6) | 34(94.4) | 42(89.4) | 0.693 ^c | 16(88.9) | 58(92.1) | 0.672 ^c |
| | With cognitive deficit* | 7(8.4) | 2(5.6) | 5(10.6) | | 2(11.1) | 5(7.9) | |

a- Student's t-Test; b- Mann-Whitney U test; c- Chi-square test

3.3 General aspects about asthma

3.3.1 Distribution according to age of first asthma episode and atopy

In terms of age at onset of asthma symptoms, of the 83 volunteers, 35 had LSA (43.2%) and 46 had LOA (56.8%) (Table 2). On the other hand, taking into account the presence of atopy, 18 asthmatic patients were atopic (22.2%) and 63 were non atopic (77.8%). In terms of the global sample, patients with LOA and non-atopic asthma predominated. In the LOA group, there were significant differences in the distribution of patients between atopy and non atopy. No significant differences in the relative percentages of atopic and non-atopic individuals were observed between the groups of patients with LSA and those with LOA (Table 2). However, significantly more LSA patients had both Phadiatop and SPT positive tests than LOA patients ($p=0.001$; Chi Square Test; data not shown).

3.3.2 Triggers and other exposures

A high proportion of elderly asthmatics (56.6%) reported textile or wool industry as the most prolonged previous occupational exposure. However, in terms of triggers of asthma symptoms, only 18% of patients reported wool as a relevant factor. In contrast, non-specific factors such as exposure to aerosols (69.9%), strong smells (66.2%), changes in temperature (68.6%), respiratory infections (66.3%) or physical activity (63.9%) were very significantly reported as triggers. On the other hand, pollen allergens (67.5%), house dust and house dust mites (49.4%) were also frequently reported as triggers. However, none of the mentioned parameters showed statistically significant differences between different phenotypes under study. As far as smoking habits are concerned, most patients (86.7%) were non-smokers and only around 12% were ex-smokers. Curiously, although currently 26.5% were passive smokers, none of the patients reported tobacco smoke as a trigger for asthma symptoms.

3.3.3 Co-morbidities

Although high blood pressure (HBP) was the most frequent co-morbidity seen in the elderly asthmatic patients (74.7%), the most significant co-morbidities which might worsen or mimic asthma-like symptoms were rhinitis (66.3%), chronic heart failure (CHF) (16.9%) and gastro-esophageal reflux disease (GERD) (10.8%). Dermatitis (33.7%) was the only co-morbidity which was significantly more frequent in patients with LSA than in patients with LOA (Table 2).

3.3.4 Family history

Respiratory disease was present in the family history of 41% of the elderly asthmatics, and it was significantly more frequent in atopic than in non-atopic asthmatics (61.1% vs 34.6%; $p=0.046$; Chi-Square test). A clear family history of allergic diseases was reported only in

19.3% of the patients and the relative frequencies were not significantly different between the pairs of phenotypes under study (Atopic vs Non-atopic and LSA vs LOA).

Table 2 - General aspects of asthma in elderly asthmatic patients

| | | Total / AB, n(%) | LSA, n(%) | LOA, n(%) | p-value | Atopic | Non- Atopic, n(%) | p-value |
|--------------------------------|-----------------------|---------------------|--------------|--------------------|--------------------|----------|-------------------------|--------------------|
| Age at first episode of asthma | LSA | 36(43.4) | | | | 8(44.4) | 27(42.9) | 0.905 ^c |
| | LOA | 47(56.6) | | | | 10(55.6) | 36(57.1) | |
| Atopy | Atopic | 18(22.2) | 8(22.9) | 10(21.7) | 0.905 ^c | | | |
| | Non-atopic | 63(77.8) | 27(77.1) | 36(78.3) | | | | |
| Previous work-related exposure | Domestic | 6(7.2) | 2(5.6) | 4(8.5) | 0.812 ^c | 1(5.6) | 5(7.9) | 0.633 ^c |
| | Textile/wool factory | 47(56.6) | 21(58.3) | 26(55.3) | | 11(61.1) | 35(55.6) | |
| | Agriculture | 5(6.0) | 3(8.3) | 2(4.3) | | 0 | 5(7.9) | |
| | Other | 25(30.1) | 10(27.8) | 15(31.9) | | 6(33.3) | 18(28.6) | |
| "Triggers" | Domestic fumes | 14(16.8) | 6(16.7) | 8(17) | 0.966 ^c | 1(5.6) | 13(20.6) | 0.136 ^c |
| | Automobiles/factories | 12(14.4) | 4(11.1) | 8(17) | 0.448 ^c | 2(11.1) | 10(15.9) | 0.616 ^c |
| | Aerosols | 58(69.9) | 26(72.2) | 32(68.1) | 0.684 ^c | 11(61.1) | 45(71.4) | 0.403 ^c |
| | Intense smells | 55(66.2) | 24(66.7) | 31(66) | 0.946 ^c | 10(55.6) | 43(68.3) | 0.318 ^c |
| | Wools | 15(18) | 4(11.1) | 11(23.4) | 0.149 ^c | 5(27.8) | 9(14.3) | 0.182 ^c |
| | Dander | 16(19.2) | 5(13.9) | 11(23.4) | 0.276 ^c | 2(11.1) | 12(19) | 0.432 ^c |
| | Feathers | 8(9.6) | 3(8.3) | 5(10.6) | 0.724 ^c | 0 | 7(11.1) | 0.139 ^c |
| | Dust/house dust mites | 41(49.4) | 18(50) | 23(48.9) | 0.923 ^c | 11(61.1) | 29(77.8) | 0.259 ^c |
| | Pollens | 56(67.5) | 28(77.8) | 28(59.6) | 0.079 ^c | 12(66.7) | 43(68.3) | 0.899 ^c |
| | Funghi | 18(21.7) | 6(16.7) | 12(25.5) | 0.331 ^c | 6(33.3) | 12(19) | 0.199 ^c |
| | Respiratory infection | 55(66.3) | 24(66.7) | 31(66) | 0.946 ^c | 10(55.6) | 43(68.3) | 0.318 ^c |
| | Physical Activities | 53(63.9) | 22(61.1) | 31(66) | 0.649 ^c | 13(72.2) | 38(60.3) | 0.356 ^c |
| | Temperatura changes | 57(68.6) | 24(66.7) | 33(70.2) | 0.730 ^c | 13(72.2) | 42(66.7) | 0.656 ^c |
| Emotions | 34(41) | 15(41.7) | 19(40.4) | 0.909 ^c | 8(44.4) | 24(38.1) | 0.627 ^c | |
| Smoking habits | Smoker | 1(1.2) | 0 | 1(2.1) | 0.655 ^c | 0 | 1(1.6) | 0.848 ^c |
| | Never smoker | 72(86.7) | 32(88.9) | 40(85.1) | | 16(88.9) | 54(85.7) | |
| | Ex-smoker | 10(12) | 4(11.1) | 6(12.8) | | 2(11.1) | 8(12.7) | |
| | Passive smoker | 22(26.5) | 8(22.2) | 14(29.8) | 0.477 ^c | 9(50) | 41(65.1) | 0.246 ^c |
| Co-morbidities | CHF | 14(16.9) | 7(19.4) | 7(14.9) | 0.583 ^c | 2(11.1) | 12(19) | 0.432 ^c |
| | HBP | 62(74.7) | 27(75) | 35(74.5) | 0.956 ^c | 12(66.7) | 48(76.2) | 0.416 ^c |
| | DM | 16(19.3) | 8(22.2) | 8(17.0) | 0.552 ^c | 3(16.7) | 13(20.6) | 0.709 ^c |
| | GERD | 9(10.8) | 6(16.7) | 3(6.4) | 0.135 ^c | 0 | 8(12.7) | 0.111 ^c |
| | Dementia | - | - | - | - | - | - | - |
| | Depression | 16(19.3) | 7(19.4) | 9(19.1) | 0.973 ^c | 3(16.7) | 11(17.5) | 0.937 ^c |
| | Dermatitis | 28(33.7) | 18(50.0) | 10(21.3) | 0.06 ^c | 4(22.2) | 22(34.9) | 0.309 ^c |
| Rhinitis | 55(66.3) | 26(72.2) | 29(61.7) | 0.315 ^c | 13(72.2) | 40(63.5) | 0.492 ^c | |
| Family history | Respiratory disease | 34(41) | 20(55,6) | 14(29.8) | 0.062 ^c | 11(61.1) | 22(34.9) | 0.046 ^c |
| | Allergies | 16(19.3) | 10(27.8) | 6(12.8) | 0.224 ^c | 10(15.9) | 6(33.3) | 0.101 ^c |

a- Student's t-Test; b- Mann-Whitney U test; c- Chi-square test

3.4. Clinical aspects of bronchial asthma

Various clinical, functional, control and treatment-associated aspects of bronchial asthma were then analyzed both in the total sample as well as in terms of the asthma phenotypes (Table 3).

3.4.1 Clinical aspects

Wheezing (84.3%) and cough (84.3%) which was predominantly non productive (dry) (61.4%) were the most frequently reported signs, followed by chest tightness (68.7%) and dyspnoea (67.5%) (Table 3) None of the details regarding the clinical signs and symptoms of bronchial asthma were significantly different between the different phenotype subgroups (Table 3).

3.4.2 Treatment

The first aspect that should be stressed is that only 28.9% used a Short-Acting Beta2-Agonist (SABA) as rescue medication. The combination of a Long-Acting Beta2-Agonist with an inhaled corticosteroid (LABA+IC) was the most frequent asthma therapy followed by the patients (66.3%), since only 22.9% of the patients were on isolated IC (22.9%), suggesting that a high percentage of these elderly asthmatic volunteers had moderately severe persistent asthma (Table 3). In line with this, 28.9% of the patients were on leukotriene antagonists as add-on therapy, 7.2% were also on theophylline and 3.6% had to be on oral corticotherapy for long periods. Prophylaxis of influenza infection was prescribed yearly in most patients (74.7%). Curiously, significantly more non atopic asthmatic than atopic (82.5% vs 44.4%; Chi-Square test) patients were usually prescribed this adjunct therapy at the beginning of winter.

As far as inhalational technique for bronchial asthma is concerned, *major* errors were observed in a very high percentage (55.4%) of all the asthmatic patients, and *minor* errors were present in 31.3% of patients. No differences in this regard were observed between the different phenotype subgroups.

3.4.3 Asthma Control

Assessment of asthma control using ACT showed that most patients (59%) had partially controlled asthma symptoms, although only 3.6% of the patients had fully controlled symptoms of the disease (Table 3). On the other hand, assessment of asthma and rhinitis control using CARAT showed a high percentage of patients with global lack of control (75.9%), with both upper and lower airway scores showing that patients were predominantly not controlled in these two domains (65.1% and 72.3% of patients, respectively). Finally, although around 25% of the patients had had to attend an Emergency Department (ED) due to worsening of their asthma symptoms 3 or more times in the previous year, most patients did not have to resort to the ED (43.4%) or only had to attend up to 2 times (24.1%).

3.4.4 FeNO and Lung Function Tests

Lung function of most patients was normal or showed only minor airway obstruction ($FEV1\% - 105.0 \pm 28.3\%$ and $FEV1/FVC - 72.7 \pm 7.1$) (Table 3). No significant differences were observed between the different phenotypes. FeNO levels were not significantly increased in the global sample (mean of 19.36 ± 14 ppb), although some of the patients had high levels (> 50 ppb). No significant differences in this parameter were observed between the different phenotypes under analysis.

Table 3 - Clinical, functional, medication- and control-related aspects of asthma in elderly volunteers

| | | Total/AB, n(%) | LSA, n(%) | LOA, n(%) | p-value | Atopic, n(%) | Non- Atopic, n(%) | p-value | |
|------------------|------------------------|-----------------------|--------------|--------------|--------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|
| Clinical aspects | Dyspnoea | Presence | 56(67.5) | 24(66.7) | 32(68.1) | 0.891 ^c | 15(83.3) | 39(61.9) | 0.089 ^c |
| | | Noturnal predominance | 25(30.1) | 14(38.9) | 11(23.4) | 0.128 ^c | 6(33.3) | 18(28.6) | 0.696 ^c |
| | | Perennial | 13(15.7) | 6(16.7) | 7(14.9) | 0.894 ^c | 2(11.1) | 11(17.5) | 0.161 ^c |
| | | Seasonal | 40(48.2) | 18(50) | 22(46.8) | | 12(66.7) | 26(41.3) | |
| | Wheezing | Presence | 70(84.3) | 31(86.1) | 39(83.0) | 0.697 ^c | 16(88.9) | 52(82.5) | 0.517 ^c |
| | | Noturnal predominance | 30(36.1) | 16(44.4) | 14(29.8) | 0.168 ^c | 8(44.4) | 21(33.3) | 0.752 ^c |
| | | Perennial | 20(24.1) | 6(16.7) | 14(29.8) | 0.245 ^c | 5(27.8) | 15(23.8) | 0.904 ^c |
| | | Seasonal | 47(56.6) | 24(66,6) | 22(46.8) | | 10(55.6) | 35(55.6) | |
| | Cough | Presence | 70(84.3) | 30(83.3) | 40(85.1) | 0.826 ^c | 15(83.3) | 53(84.1) | 0.089 ^c |
| | | Noturnal predominance | 27(32.5) | 15(41.7) | 12(25.5) | 0.120 ^c | 5(19.2) | 21(33.3) | 0.656 ^c |
| | | Perennial | 21(25.3) | 8(22.2) | 13(27.7) | 0.766 ^c | 4(22.2) | 17(27) | 0.863 ^c |
| | | Seasonal | 47(56.6) | 22(61.1) | 25(53.2) | | 10(55.6) | 25(39.7) | |
| | | Non productive | 51(61.4) | 22(61.1) | 29(61.7) | 0.819 ^c | 12(66.7) | 37(58.7) | 0.415 ^c |
| | | Productive | 18(21.7) | 7(19.4) | 11(23.4) | | 2(11.1) | 16(25.4) | |
| | Chest tightness | Presence | 57(68.7) | 23(63.9) | 34(72.3) | 0.411 ^c | 13(72.2) | 42(66.7) | 0.656 ^c |
| | | Noturnal predominance | 20(24.1) | 10(27.8) | 10(21.3) | 0.492 ^c | 5(27.8) | 14(22.2) | 0.624 ^c |
| Perennial | | 16(19.3) | 7(19.4) | 9(19.1) | 0.999 ^c | 3(16.7) | 13(20.6) | 0.624 ^c | |
| Seasonal | | 37(44.6) | 23(63.9) | 21(44.7) | | 10(55.6) | 25(39.7) | | |
| Medication | SABA | 24(28.9) | 8(22.2) | 16(34) | 0.239 ^c | 3(16.7) | 19(30.2) | 0.256 ^c | |
| | LABA+IC | 55(66.3) | 24(66.7) | 31(66) | 0.946 ^c | 12(66.7) | 43(68.3) | 0.899 ^c | |
| | IC | 19(22.9) | 8(22.2) | 11(23.4) | 0.945 ^c | 15(83.3) | 57(90.5) | 0.395 ^c | |
| | Leucotriene antagonist | 24(28.9) | 11(30.6) | 13(27.7) | 0.773 ^c | 4(22.2) | 19(30.2) | 0.510 ^c | |
| | Theophylline | 6(7.2) | 1(2.8) | 5(10.6) | 0.171 ^c | 2(11.1) | 4(6.3) | 0.496 ^c | |
| | OCS | 3(3.6) | 2(5.6) | 1(2.1) | 0.407 ^c | 0 | 3(4.8) | 0.345 ^c | |
| | Anti-IgE | 2(2.4) | 1(2.8) | 1(2.1) | 0.848 ^c | 0 | 2(3.2) | 0.444 ^c | |
| | Influenza vaccine | 62(74.7) | 26(72.2) | 36(76.6) | 0.650 ^c | 8(44.4) | 52(82.5) | 0.001 ^c | |

a- Student's t-Test; b- Mann-Whitney U test; c- Chi-square test

Table 3 - Clinical, functional, medication- and control-related aspects of asthma in elderly volunteers (cont.)

| | | | Total / AB, n(%) | LSA, n (%) | LOA, n(%) | p-value | Atopic, n(%) | Non-atopic, n(%) | p-value |
|--------------------------|----------------------|----------------------------------|------------------|-------------|-------------|--------------------|---------------|------------------|--------------------|
| Inhaler technique | Major errors | No errors | 37(44.6) | 18(50) | 19(40.4) | 0.384 ^c | 5(27.8) | 30(47.6) | 0.134 ^c |
| | | With errors | 46(55.4) | 18(50) | 28(59.6) | | 13(72.2) | 33(52.4) | |
| | Minor errors | No errors | 57(68.7) | 26(72.2) | 31(66) | 0.542 ^c | 14(77.8) | 43(68.3) | 0.435 ^c |
| | | With errors | 37(44.6) | 18(50) | 19(40.4) | | 4(22.2) | 20(31.7) | |
| ACT (n=83) | Not controlled | | 31(37.3) | 14(38.9) | 17(36.2) | 0.659 ^c | 10(55.6) | 21(33.3) | 0.175 ^c |
| | Partially controlled | | 49(59) | 20(55.6) | 29(61.7) | | 7(38.9) | 40(63.5) | |
| | Fully controlled | | 3(3.6) | 2(5.6) | 1(2.1) | | 1(5.6) | 2(3.2) | |
| CARAT (n=83) | Global | Not controlled | 63(75.9) | 25(69.4) | 29(61.7) | 0.200 ^c | 13(72.2) | 42(66.7) | 0.656 ^c |
| | | Controlled | 20(24.1) | 11(30.6) | 18(38.3) | | 5(27.8) | 21(33.3) | |
| | Upper airways | Not controlled | 54(65.1) | 25(69.4) | 38(80.9) | | 11(61.1) | 42(66.7) | 0.662 ^c |
| | | Controlled | 29(34.9) | 11(30.1) | 9(19.1) | | 7(38.9) | 21(33.3) | |
| | Lower airways | Not controlled | 60(72.3) | 28(77.8) | 32(68.1) | | 14(77.8) | 46(73) | 0.684 ^c |
| | | Controlled | 23(27.7) | 8(22.2) | 15(31.9) | | 4(22.2) | 17(27) | |
| ER Visits SU ≤ 12 months | 0 | | 36(43.4) | 12(33.3) | 24(51.1) | 0.382 ^c | 8(44.4) | 28(44.4) | 0.924 ^c |
| | 1 | | 5(6.0) | 4(11.1) | 1(2.1) | | 1(5.6) | 4(6.3) | |
| | 2 | | 15(18.1) | 6(16.7) | 9(19.1) | | 4(22.2) | 10(15.9) | |
| | 3 | | 5(6.0) | 3(8.3) | 2(4.3) | | 0 | 5(7.9) | |
| | 4 | | 11(13.3) | 5(13.9) | 6(12.8) | | 3(16.7) | 8(12.7) | |
| | 5 | | 9(10.8) | 4(11.1) | 5(10.6) | | 6(1.6) | 2(11.1) | |
| | >5 | | 2(2.4) | 1(2.8) | 1(1.2) | | 0 | 2(3.2) | |
| Functional aspects | FeNO (ppd) | (mean±SD)* | 19.36±14.98* | 22.2±17.7* | 13.14±12.2* | 0.220 ^b | 18.79±13.1* | 18.09±12.3* | 0.485 ^b |
| | Spirometry | FEV ₁ /FVC (mean±SD)* | 72.7±7.1* | 71.9±6.9* | 71.0±7.3* | 0.377 ^b | 72.7±5.2* | 72.6±7.7* | 0.862 ^b |
| | | FEV ₁ % (mean±SD)* | 105±28.3* | 103.1±25.8* | 106.4±30.3* | 0.617 ^a | 103.18±26.58* | 104.9±29.4* | 0.830 ^a |
| | | FEV ₁ (mean±SD)* | 1.70±0.49* | 1.78±0.48* | 1.65±0.50* | 0.292 ^a | 1.57±0.49* | 1.73±0.5* | 0.269 ^a |

a- Student's t-Test; b- Mann-Whitney U test; c- Chi-square test

3.5 Quality of Life

AQLQ showed a high quality of life, both in global terms and in each separate domain (Table 4). No significant differences were observed between the different phenotype subgroups.

Table 4 - Parameters of Quality of Life (AQLQ), in the global sample and in each of the asthma phenotype subgroups in elderly asthmatic patients

| | | Total/AB, n(%) | LSA, n(%) | LOA, n(%) | <i>p</i> -value | Atopic, n(%) | Non-atopic, n(%) | <i>p</i> -value |
|------|--------------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------------|-----------------|---------------------|--------------------|
| AQLQ | Total | 6.2±0.9 | 6.3±0.9 | 6.1±0.9 | 0.202 ^a | 5.9±1.1 | 6.2±0.9 | 0.277 ^b |
| | Limitation of activities | 6.2±1.1 | 6.4±0.9 | 6.0±1.2 | 0.115 ^a | 6.1±1.1 | 6.2±1.1 | 0.861 ^b |
| | Symptoms | 6±1.1 | 6.1±1.1 | 5.9±1.2 | 0.375 ^a | 5.6±1.3 | 6.0±1.1 | 0.156 ^b |
| | Emotional function | 6.4±1.0 | 6.4±1.0 | 6.3±0.9 | 0.676 ^a | 6.0±1.2 | 6.4±0.9 | 0.174 ^b |
| | Environmental stimuli | 6.6±0.7 | 6.7±0.6 | 6.5±0.8 | 0.174 ^a | 6.3±1 | 6.7±0.6 | 0.241 ^b |

a- Student's t-Test; b- Mann-Whitney U test; c- Chi-square test

3.6 Logistic analysis of factors affecting asthma parameters

It was possible to develop a logistic model which allowed us to predict the age of onset of bronchial asthma. Personal history in childhood and dermatitis as well as family history of allergies were used as co-variables. Analysis showed that this model was significantly better than the null model ($p < 0.001$; Omnibus test) and fits the data quite well ($p = 0.822$; Hosmer-Lemeshow test).

From the analysis of our data (Table 5), the model showed that various parameters were associated with a preferential asthmatic phenotype. For instance, the model predicted that it was 11 times more likely that an elderly asthmatic patient had LSA rather than LOA, if he had had a respiratory illness in his childhood. Receiver Operating Characteristic (ROC) analysis further showed that the model had a good discriminatory power (area under the ROC curve = 0.807; 95% CI: 0.709 - 0.904).

Table 5 - Logistic model of factors affecting probability of having LSA or LOA

| | Regression Coefficients | Wald test <i>p</i> -value | Odds Ratio (LSA/LOA) | 95% C.I. for Odds Ratio | |
|--|-------------------------|---------------------------|----------------------|-------------------------|--------|
| | | | | Lower | Upper |
| Personal history in childhood: Respiratory illness | 2.411 | 0.002 | 11.111 | 2.481 | 50.000 |
| Personal history in childhood : Allergy or allergy and respiratory illness | 2.118 | 0.017 | 8.333 | 1.466 | 47.619 |
| Personal history: Dermatitis | 1.103 | 0.050 | 3.012 | 1.001 | 9.091 |
| Family history of Allergies | 1.623 | 0.012 | 5.076 | 1.422 | 18.181 |

4. Discussion

The present study, performed in Portugal for the first time, involving the characterization of elderly asthmatic patients, showed that most patients were female, never smokers, with excess weight, with low level of schooling and social class (Graffar IV), predominantly urban and most were retired from textile industry. Most patients had LOA, which was most frequently non-atopic, and which was persistent, mild to moderate, and was only partially or not controlled, although this was not reflected in respiratory function or in quality of life. Most patients had *major* errors in their inhalational technique. A personal history of respiratory illness and allergies in childhood significantly increased the risk of the elderly patient having LSA and this phenotype was more frequently associated with dermatitis as a co-morbidity.

Most of our patients required therapy with an inhaled combination of a LABA and a low to moderate dose of corticosteroid for partial or full control of their asthma symptoms, which suggests that a high percentage of the patients had persistent moderate asthma (1). In fact, other studies have shown that elderly asthmatic patients usually require higher doses of corticosteroids to achieve the same level of symptom control as that obtained in younger patients of similar baseline asthma severity (20). This may be due to a lower level of intentional (cost-related) or non-intentional adherence to therapy as well as to errors in the inhalational technique (14, 21). In line with this, we did detect a high number of patients with *major* errors in their inhalational technique, leading most likely to a low cumulative dose of inhaled medication. Furthermore, given the low social class and income of the patients, it is also possible that some may have been on lower than prescribed doses of medication, in order to decrease therapy-related costs.

Most elderly asthmatic patients in our study had ACT and CARAT scores which suggested the presence of only partially or non-controlled asthma. Curiously, this partial symptom control was not significantly reflected upon quality of life, since AQLQ showed high scores in these patients. On the other hand, lung function tests of these patients were, in a relatively high proportion, normal or showed only mild obstruction. This discrepancy may be due to various factors. Firstly, asthma control questionnaires (CARAT and ACT) have been validated in general for the adult population but they may not be fully adapted to elderly patients. In this regard, studies should be carried out to analyze and validate these questionnaires in elderly patients. Secondly, the time frames under analysis were different between questionnaires. For instance, both ACT and CARAT focus on clinical and medication usage features in the previous four weeks, whereas AQLQ focuses on the previous fifteen days and lung function tests were carried out on the day of the interview and such different time frames may result in different assessment profiles of disease impact (3, 22). In this regard, although our patients

had good cognitive scores on the MMSE, memory biases are frequent in elderly people and may also underlie varying responses to questionnaires addressing different time frames. Thirdly, elderly people may regard clinical symptoms and related absence of full asthma control as a normal situation for their age and therefore without significant impact upon their quality of life. In fact, previous studies have shown that elderly asthmatic patients have a decreased perception of symptoms (23) and/or more frequently attribute their respiratory symptoms to advancing age (3). In addition, it must also be borne in mind that asthma control tests and AQLQ measure parameters that are not the same.

We also studied FeNO levels in the exhaled breath of our patients. Levels were normal, in most cases, suggesting a low probability of an underlying active bronchial eosinophilic inflammation. This may be interpreted as suggestive of a situation of controlled asthma, in terms of cellular inflammation, which would be in accordance with the fact that most patients were on inhaled corticosteroids. However, this feature has to be interpreted with great care. Firstly, FeNO levels as a discriminator of the presence of airway inflammation have not been fully validated in the elderly (24). Secondly, a high percentage of our patients had *major* errors in their inhalational technique, which makes it more difficult to ascribe low FeNO levels to the effective action of adequate levels of topical corticosteroids on inflammation present in the bronchial mucosa. In addition, most of the patients in our sample had LOA, which has been reported to be less frequently associated with elevated levels of FeNO and eosinophilic bronchial inflammation (25). Finally, ageing is associated with immunosenescence and it is possible that this feature may affect the production of inflammatory mediators in elderly asthmatic patients (1, 8).

Previous studies using clustering techniques suggest the existence of some phenotypic complexes, in patients with LOA (26-28). Viewing our results in the light of these cluster analyses, it is possible that the most frequent phenotypic complex in our sample is that of adult-onset female preponderant asthma (27), given the fact that many of our patients were female, non-atopic, with excess weight and showed low FeNO levels. On the other hand, some of our patients may be cases of a phenotype complex of adult-onset mild asthma (28), since they had normal or nearly normal lung function, under medication, and were also atopic. Finally, a few of our patients may have an adult-onset, inflammation-predominant phenotype with fixed airflow limitation (26), since they were male, had accompanying rhinitis with some degree of sinusitis, were relatively paucisymptomatic, their ACT and CARAT showed good partial symptom control and they had elevated FeNO levels. However, given the relatively low number of patients in our sample and also because our study was not designed to clarify the presence of these phenotype complexes, we cannot draw any firm conclusions and these features should be specifically analyzed in a specially designed study involving a larger sample of elderly asthmatic patients.

Previous studies have suggested that various factors may contribute towards the development of LOA. Such factors include, for example, the female gender, with LOA being more frequent in women, possibly due to hormonal influences (29). In our study, although the percentage of women with LOA was higher than that of women with LSA, this was not significant, possibly because of the relatively low number of recruited patients but also because there was a clear predominance of women in the sample. On the other hand, all women were many years post-menopausal and most were not on hormone replacement therapy. Both these aspects may contribute towards attenuating eventual differences in the incidence of bronchial asthma in women, between LSA and LOA (30). Obesity is another risk factor which may contribute towards the development of LOA, since the incidence of asthma tends to increase in the presence of excess weight, at least in children and younger adults (22, 31). In our study, most of our patients had excess weight and a few were obese. Other features of our sample which may have also contributed towards there being a higher percentage of elderly patients with LOA, are the predominance of a low social class, urban residence, the presence of rhinitis and previous occupational exposure to the textile/wool industry. In fact, previous studies have shown that occupational exposure to certain dusts and chemicals may contribute towards the development of LOA (32). Most frequently, it is patients from lower socioeconomic classes who are most likely exposed to such occupational triggers, as demonstrated in an study from the US (33). Other studies have also shown that occupational asthma is one of the most common forms of LOA in many industrialized countries, possibly due to the slow and gradual exposure of the airways to industry-related dusts and chemicals (34). The high percentage of patients in our sample, who had retired from the textile/wool industry, suggests that an occupational risk factor may have underlied the onset of their LOA. Finally, as far as rhinitis as a risk factor for LOA is concerned (35), we did not find any significant differences in our sample, in terms of the percentage of asthmatic patients with concurrent rhinitis, between LSA and LOA. This may be, most likely, due to the fact that, given the age range, a high proportion of the elderly patients had rhinitis of varied possible causes (allergic, non-allergic, elderly-related nasal drip).

In our study, we did not find any significant differences in terms of severity, clinical or functional features between LOA and LSA or between atopic and non-atopic phenotypes, unlike what was found in other studies (3, 5). This may have been due to the fact that our patients were older than those in other studies. However, we cannot exclude the possibility that the low number of atopic patients in our sample may have made it very difficult for us to detect differences between atopic and non-atopic phenotypes. Subsequent studies may address this issue. In any case, when we analyzed our patients in terms of LSA and LOA phenotypes, we did find a strong association between having a personal history of childhood allergy or respiratory illness and the risk of having LSA, as well as an association between having dermatitis as co-morbidity and having LSA. These features are concordant with other

studies which have shown that LSA is preferentially associated with atopic disease, at least in younger age groups (5,34).

In summary, the present study is the first to characterize elderly asthmatic patients clinically and functionally both in global terms and in terms of subanalysis of possible atopy/non-atopy as well as LOA/LSA phenotypes in Portugal and is one the most thorough studies in this specific group of elderly asthmatics, in international terms. We have confirmed that most elderly asthmatic patients are female, have excess weight, LOA and a relatively good quality of life, although these patients have to take anti-asthma medication on a regular basis, for control of their symptoms. Future studies with a higher number of patients and improved study design will allow clarification of some aspects namely those related to phenotypes of asthma in elderly patients. Finally, our study suggests that it is necessary to frequently educate elderly asthmatics in order to decrease the high frequency or *major* errors in inhalational technique in these patients.

5. Future prospects

Although this study has been very comprehensive in terms of data collection, allowing us to obtain some promising findings, it is necessary to improve some aspects.

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 more than one healthcare unit for collection of data. This would make it easier for patients just to come to their local health care center, 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, namely in terms of patients with allergic asthma, so that we may fully design a case-control study to directly address some of the issues raised by our study. This would also allow us to ascertain the relevance of the various possible complex phenotypes of late-onset asthma in elderly Portuguese asthmatic patients. This would be important in terms of tailoring optimal therapy for each set of phenotype-associated patients.

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.

Another aspect that should be addressed in the future will be the validation of FeNO threshold values for the elderly, so that more precise and relevant inferences regarding bronchial inflammation may be drawn from this parameter in this age range as well as disease setting.

Furthermore, complementation of this FeNO approach with collection of induced sputum will allow us to confirm possible eosinophilic inflammation in our patients (thereby permitting comparison with FeNO levels) and also detect other eventual types of asthma-associated inflammation, namely neutrophilic.

Finally, although there are always new ideas for improvement, we would like to promote better asthma control in these elderly, by conducting training on inhaler technique directed at primary health care, with the aim to promote better monitoring of elderly asthmatics, thereby allowing them to contribute towards better control of their asthma by reducing the errors in their inhalational technique.

6. 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*. 2008; 31: 143-78.
2. Peden DB. Development of Atopy and Asthma: Candidate Environmental Influences and Important Periods of Exposure. *Environ Health Perspect*. 2000; 108 (Suppl. 3): 475-82.
3. King MJ, Hanania NA. Asthma in the elderly: current knowledge and future directions. *Curr Opin Pulm Med*. 2010;16: 55-59.
4. Ayres J. Severe asthma phenotypes: the case for more specificity. *J R Soc Med*. 2001; 94: 115-8.
5. Nieves A, Magnani A, Boniface S, Proudron H, et al. Phenotypes of asthma revisited upon the presence of atopy. *Respir Med*. 2005; 99: 347-54.
6. Miranda C, Busacker A, Balzar S, et al. Distinguishing severe asthma phenotypes: role of age at onset and eosinophilic inflammation. *J Allergy Clin Immunol*. 2004; 113: 101-108.
7. Instituto Nacional de Estatística IPaInSDRJ, I.P. Inquérito Nacional de Saúde 2005/2006. 2005/2006.
8. Hanania NA, King MJ, Braman SS, et al. Asthma in the elderly: Current understanding and future research needs-a report of National Institute on Aging (NIA) workshop. *J Allergy Clin Immunol*. 2011; 128: (Suppl 3): S4-24.
9. Paradelo EM, Lourenço RA, Veras RP. Validation of geriatric depression scale in a general outpatient clinic. *Rev Saude Publica*. 2005; 39: 918-23.
10. Guerreiro M, Silva A, Botelho M. Translation and adaptation of the MMSE to the Portuguese population. *Rev Port Neurologia*. 1994; 1: 9-10.
11. 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.
12. Nathan RA, Sorkness CA, Kosinski M, Schatz M, Li JT, Marcus P, Murray JJ, Pendergraft TB. Development of the Asthma Control Test: A survey for assessing asthma control. *J Allergy Clin Immunol*. 2004; 113: 59-65.
13. Pereira A, Martins C, Fonseca J. Use of CARAT and lung function tests to assess control of asthma and rhinitis. *Rev Port Imunoalergologia*. 2013; 21:103-15.
14. Inhaler Error Steering Committee, Price D, Bosnic-Anticevich S, et al. Inhaler competence in asthma: common errors, barriers to use and recommended solutions. *Respir Med*. 2013; 107: 37-46.
15. Miller MR HJ, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A, Crapo R, Enright P, van der Grinten CP, Gustafsson P, Jensen R, Johnson DC, MacIntyre N, McKay R, Navajas D, Pedersen

- OF, Pellegrino R, Viegi G, Wanger J. ATS/ERS Task Force. Standardisation of spirometry. *Eur Respir J*. 2005; 26: 319-38.
16. Slutsky AS, Drazen JM, et al. Recommendation for standardized procedures for the online and offline measurement of exhaled lower respiratory nitric oxide and nasal nitric oxide in adults and children. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999; 160: 2104-17.
17. van Mastrigt E, de Groot RC, van Kesteren HW, et al. Tidal breathing FeNO measurements: A new algorithm. *Pediatr Pulmonol*. 2014; 49: 15-20.
18. Heinzerling L, Mari A, Bergmann KC, et al. The skin prick test - European standards. *Clin Transl Allergy*. 2013; 3: 3. doi: 10.1186/2045-7022-3-3.
19. Matricardi PM, Fattorossi A, Nisini R, Le Moli S, Castagliuolo PP, D'Amelio R. A new test for specific IgE to inhalant allergens (Phadiatop) in the screening of immediate respiratory hypersensitivity states. *Ann Allergy*. 1989; 63: 532-5.
20. Ekici M, Ekici A, Keles H, Akin A. Treatment characteristics in elderly asthmatics. *Int J Clin Pract*. 2008; 62: 729-34.
21. Jones SC, Iverson D, Burns P, Evers U, Caputi P, Morgan S. Asthma and ageing: an end user's perspective - the perception and problems with the management of asthma in the elderly. *Clin Exp Allergy*. 2011; 41: 471-81.
22. de Carvalho-Pinto RM, Cukier A, Angelini L, et al. Clinical characteristics and possible phenotypes of an adult severe asthma population. *Respir Med*. 2012; 106: 47-56.
23. Connolly MJ, Crowley JJ, Charan NB, et al. Reduced subjective awareness of bronchoconstriction provoked by methacholine in elderly asthmatic and normal subjects as measured on a simple awareness scale. *Thorax*. 1992; 47: 410-13.
24. Schneider A, Tilemann L, Schermer T, et al. Diagnosing asthma in general practice with portable exhaled nitric oxide measurement - results of a prospective diagnostic study. *Respir Res*. 2009; 10: 15. doi:10.1186/1465-9921-10-15.
25. Shaaban R, Zureik M, Soussan D, et al. Rhinitis and onset of asthma: a longitudinal population-based study. *Lancet*. 2008; 372: 1049-57.
26. Haldar P, Pavord ID, Shaw DE, et al. Cluster analysis and clinical asthma phenotypes. *Am J Respir Crit Care Med*. 2008; 178: 218-24.
27. Moore WC, Meyers DA, Wenzel SE, et al. Identification of asthma phenotypes using cluster analysis in the Severe Asthma Research Program. *Am J Respir Crit Care Med*. 2010; 181: 315-23.
28. Kim TB, Jang AS, Kwon HS, et al. Identification of asthma clusters in two independent Korean adult asthma cohorts. *Eur Respir J*. 2012 [Epub ahead of print DOI: 10.1183/09031936.00100811].
29. Melgert BN, Ray A, Hylkema MN, et al. Are there reasons why adult asthma is more common in females? *Curr Allergy Asthma Rep*. 2007; 7: 143-50.
30. Troisi RJ, Speizer FE, Willett WC, et al. Menopause, postmenopausal estrogen preparations, and the risk of adult-onset asthma. A prospective cohort study. *Am J Respir Crit Care Med*. 1995; 152: 1183-8.

31. Beuther DA, Sutherland ER. Overweight, obesity, and incident asthma: a meta-analysis of prospective epidemiologic studies. *Am J Respir Crit Care Med.* 2007; 175: 661-6.
32. Dykewicz MS. Occupational asthma: current concepts in pathogenesis, diagnosis, and management. *J Allergy Clin Immunol.* 2009; 123: 519-28.
33. Gwynn RC. Risk Factors for Asthma in US Adults: Results from the 2000 Behavioral risk factor surveillance system. *J Asthma.* 2004; 41:91-8.
34. de Nijs SB, Venekamp LN, Bel EH. Adult-onset asthma: is it really different? *Eur Respir Rev.* 2013; 22: 127:44-52.
35. Guerra S, Sherrill DL, Martinez FD, et al. Rhinitis as an independent risk factor for adult-onset asthma. *J Allergy Clin Immunol.* 2002; 109: 419-25.

7. Appendix

Appendix I: Case Report Form

**CARACTERIZAÇÃO DE DOENTES IDOSOS COM ASMA BRÔNQUICA:
PERSPECTIVAS CLÍNICAS E FUNCIONAL, DE QUALIDADE DE VIDA E
RELATIVA AO AUTO-CONHECIMENTO DA DOENÇA E USO DE
INALADORES**

DOCUMENTO DE COLHEITA DE DADOS

Investigadores:

Vânia Pinto
Isabel Rocha
Patrícia Silva
Ana Mafalda Fonseca
Olga Lourenço
M^a Jesus Valente
Salette Valente
Alexandre Pereira
Marli Loureiro
Rosa Marina Afonso
João Fonseca
Luís Taborda Barata

Instituições Intervenientes:

Faculdade de Ciências da Saúde, UBI
Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, UBI
Centro Hospitalar Cova da Beira, E.P.E.
ACES Cova da Beira
Faculdade de Medicina da Universidade do Porto

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 1mm 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. Excepto 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.

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 terá que também 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 das mesmas.

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 publicadas 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: _____

HISTÓRIA CLÍNICA**IDENTIFICAÇÃO/CARACTERIZAÇÃO DEMOGRÁFICA**

Nome: _____

Código de identificação: _____

Sexo: F ___ M ___

Idade: _____ Data de nascimento: _____

Naturalidade: _____

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

Características habitacionais:

| | | |
|--|--|-----|
| Tem casa alcatifada ? | Sim | Não |
| A sua casa tem fungos/bolores nas paredes/teto? | Sim | Não |
| Tem animais ? | Sim: Onde? No quintal Dentro de casa Quais? Cão Gato Pássaros Outros, quais? _____ | Não |

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? | | |

| Atividades extralaborais: | Duração |
|----------------------------------|---------|
| Caça | |
| Pesca | |
| Caminhadas | |
| Jardinagem | |
| Trabalho com lã | |
| Arraiolos | |
| 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:

- 1º Grau - Diretores de bancos, diretores técnicos de empresas, licenciados, engenheiros, profissionais com títulos universitários ou de escolas especiais e militares de alta patente.
- 2º Grau - Chefes de secções administrativas ou de negócios de grandes empresas, subdirectores de bancos, peritos e técnicos.
- 3º Grau - Adjuntos técnicos, desenhadores, caixeiros, contramestres, oficiais de primeira, encarregados, capatazes e mestres de obras.
- 4º Grau - Motoristas, policiaes, cozinheiros, dactilógrafas, etc
- 5º Grau - Jornaleiros, porteiros, contínuos, ajudantes de cozinha, mulheres de limpeza, etc

2. INSTRUÇÃO:

- 1º Grau -Ensino Universitário ou equivalente;
- 2º Grau -Ensino médio ou técnico superior;
- 3º Grau -Ensino médio ou técnico inferior;
- 4º Grau -Ensino Primário completo;
- 5º 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 ? _____

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 aspeto 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**História da doença atual/caracterização do quadro clínico**

| | Não | Sim | Desde (1º episódio) | Frequência | Predomínio noturno/ despertar | Predomínio diurno | Limitação de atividade | Necessidade de medicação de alívio | Sazonal | Perene | Caraterização | Agrava | Alivia |
|--------------------------------------|--|-----|------------------------|---|-------------------------------------|----------------------|---------------------------|---|---------|--------|--|--------|--------|
| | | | | Nenhum ≤2 vezes/sem; >2 vezes/sem | | | | | | | | | |
| Dispneia | | | | | | | | | | | Esforço (NYHA) | | |
| Picira/sibilos | | | | | | | | | | | | | |
| Tosse | | | | | | | | | | | <input type="checkbox"/> Não produtiva <input type="checkbox"/> Produtiva | | |
| Opressão torácica | | | | | | | | | | | | | |
| Coriza | | | | | | | | | | | Progride para TRI (trato respiratório inferior) Remissão > 10 dias | | |
| Avaliação de risco futuro | <p>Agudizações frequentes no último ano/n.º</p> <p>Internamentos por asma/n.º:</p> <p>Exposição a fumo do tabaco: Sim Não</p> <p>Doses elevadas de medicação: Sim Não</p> <p>Efeitos secundários ao regime terapêutico aplicado: Sim Não</p> <p>A Preencher pelo investigador : Anexo 1 – Tabela de Controlo da Asma da GINA</p> | | | | | | | | | | | | |

DISPNEIA - CLASSIFICAÇÃO DA NYHA

(Classificação funcional e terapêutica para prescrição de atividade física para pacientes cardíacos)

I – Pacientes sem limitações. Atividades ordinárias não causam dispnéia

II – Limitação leve da atividade física – atividades ordinárias causam dispnéia – confortáveis em repouso

III – Limitação marcante das atividades físicas. Atividades menores que as ordinárias causam dispnéia – confortáveis em repouso

IV – Incapacidade de realizar quaisquer atividades sem dispnéia – sintomas mesmo em repouso

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/n ^o vezes |
| | Dermatite atópica: | | | | | No último ano/n ^o vezes |
| | Outras: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Depressão ✓ Demência ✓ Doenças gástricas:_____ ✓ DMtipo _____ ✓ HTA ✓ EAM ✓ ICC ✓ Antecedentes de cirurgia cardiotorácica | | | | | |

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: | | | | |
| Teofilina: | | | | |
| CTO (Corticoterapia oral): | | | | |
| Anti-IgE: | | | | |
| Vacina anti gripe | | | | |
| Vacina anti pneumocócica | | | | |
| Anti-histamínicos | | | | |
| Antidepressivos tricíclicos | | | | |
| Beta bloqueadores | | | | |
| AAS | | | | |

| | | | | |
|-------------------------|--|--|--|--|
| Outros: | | | | |
| 1. Antidepressivos | | | | |
| 2. Anti-hipertensores | | | | |
| 3. Anti-dislipidemicos | | | | |
| 4. Antidiabéticos orais | | | | |
| 5. Insulina | | | | |
| 6. IBP | | | | |

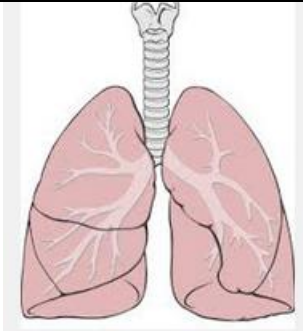
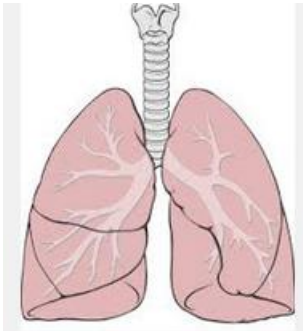
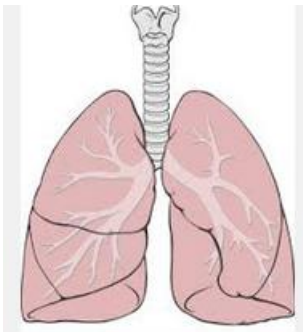
História de exposição

| | EXPOSIÇÃO | | | PRECIPITANTE | |
|--|---|------------|---------|--------------|-----|
| | Não | Sim | Duração | não | sim |
| Tabagismo ativo | Nunca fumou? Deixou de fumar? Há quanto tempo deixou de fumar? | UMA | | | |
| Tabagismo passivo | | | | | |
| Lareiras abertas | | | | | |
| Fogão a lenha | | | | | |
| Outros Fumos (qual) | | | | | |
| Aerossóis químicos (inseticidas, sprays desodorizantes, ambientadores...) | | | | | |
| Cheiros intensos (perfumes, lixívia, amoníaco, tintas, vernizes, diluentes) | | | | | |
| Tóxicos agrícolas | | | | | |
| Lãs | | | | | |
| Animais com pêlo | | | | | |
| Animais com penas | | | | | |
| Pó de casa | | | | | |
| Ácaros domésticos | | | | | |
| Pólenes | | | | | |
| Fungos | | | | | |
| Infeções virais | | | | | |
| Exercício físico | | | | | |
| Frio/ Variações de temperatura/nevoeiro | | | | | |
| Emoções fortes | | | | | |
| Fármacos, como: – AAS – B-bloqueadores – Ibuprofeno | | | | | |

EXAME OBJETIVO

Sistema respiratório

| Observação | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| <p>Conformação torácica:</p> <ol style="list-style-type: none"> Sem alterações Tórax em barril Quilha <i>Pectus excavatum</i>: Hiperinsuflado | <p>Lesões cutâneas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Cicatrizes Nódulos Massas Outras | <p>Fr=___cpm</p> <p><i>Padrão respiratório:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Torácico; Abdominal Misto | <p><i>Sinais de esforço respiratório:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> Tiragem supraclavicular Músculos intercostais | <p>Cianose:</p> <ol style="list-style-type: none"> Não Sim <p><input type="checkbox"/> Periférica</p> <p><input type="checkbox"/> Central</p> | <p>Hipocratismo digital</p> <ol style="list-style-type: none"> Não Sim |

| | |
|---|--|
| <p>Auscultação pulmonar</p> <p><i>Murmúrio vesicular (MV):</i></p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p> <p><i>Ruídos adventícios:</i></p> <p><input type="checkbox"/> Não;</p> <p><input type="checkbox"/> Sim (palpar e percutir apenas neste caso)</p> <p><input type="checkbox"/> Tipo:</p> <p><input type="checkbox"/> Localização</p> <p>Palpação</p> <p>Torácica – Frémitos</p> <p>Percussão</p> <p>Áreas de timpanismo (T)</p> <p>Áreas de macicez (M)</p> |    |
|---|--|

Sistema cardiovascular

Observação:

TA= _____ mmHg

FC= _____ bpm

Pulso carotídeo:

Auscultação cardíaca:

S1 _____ S2 _____ hipofonéticos/hiperfonéticos

S3 _____ S4 _____

Sopros:

Edemas dos membros inferiores:

Não

Sim

+/++++,

++/++++,

+++/++++,

++++/++++

▪ *Distensão jugular:*

▪ *Refluxo hepatojugular:*

ORL

| | Não | Sim | Caraterização |
|---|-----|-----|---------------|
| Edema da mucosa nasal: | | | |
| Corrimento nasal: | | | |
| Sensibilidade à percussão dos seios nasais | | | |

Dermatite atópica:

Sim;

Não

Localização

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, "FECHER OS OLHOS"; sendo analfabeto lê-se a frase.

Fechou os olhos _____

Nota: _____

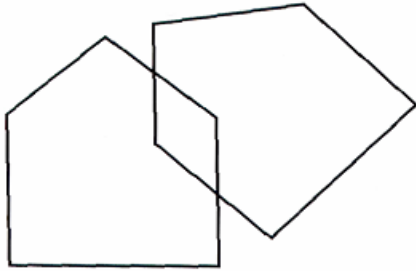
e. "Escreva uma frase inteira aqui". Deve ter sujeito e verbo e fazer sentido; os erros gramaticais não prejudicam a pontuação.

Frase:

Nota: _____

Habilidade Construtiva (1 ponto pela cópia correcta).

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

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 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Sempre | A maior parte do tempo | Algum tempo | Pouco tempo | 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 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------------|
| Mais que uma vez por dia | Uma vez por dia | 3 a 6 vezes por semana | Uma ou duas vezes por semana | 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 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------------|--------------------------|--------------------|-------------------|-------|
| 4 ou mais noites por semana | 2 ou 3 noites por semana | Uma vez por semana | Uma ou duas vezes | Nunca |

4. Durante as últimas 4 semanas, quantas vezes usou os seus medicamentos para alívio rápido, em inalador ou nebulizador, como por exemplo salbutamol?

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 3 ou mais vezes por dia | 1 ou 2 vezes por dia | 2 ou 3 vezes por semana | Uma vez por semana ou menos | 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 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Não controlada | Mal controlada | Mais ou menos controlada | Bem controlada | Completamente controlada |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

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"/> |

EQ-5D-5L

Por baixo de cada título, assinale o quadrado que descreve melhor como a sua saúde está HOJE.

MOBILIDADE

- Não tenho problemas em andar
- Tenho problemas ligeiros em andar
- Tenho problemas moderados em andar
- Tenho problemas graves em andar
- Sou incapaz de andar

CUIDADOS PESSOAIS

- Não tenho problemas em me lavar ou vestir
- Tenho problemas ligeiros em me lavar ou vestir
- Tenho problemas moderados em me lavar ou vestir
- Tenho problemas graves em me lavar ou vestir
- Sou incapaz de me lavar ou vestir sozinho/a

ATIVIDADES HABITUAIS (*ex. trabalho, estudos, atividades domésticas, atividades em família ou de lazer*)

- Não tenho problemas em desempenhar as minhas atividades habituais
- Tenho problemas ligeiros em desempenhar as minhas atividades habituais
- Tenho problemas moderados em desempenhar as minhas atividades habituais
- Tenho problemas graves em desempenhar as minhas atividades habituais
- Sou incapaz de desempenhar as minhas atividades habituais

DOR/MAL-ESTAR

- Não tenho dores ou mal-estar
- Tenho dores ou mal-estar ligeiros
- Tenho dores ou mal-estar moderados
- Tenho dores ou mal-estar graves
- Tenho dores ou mal-estar extremos

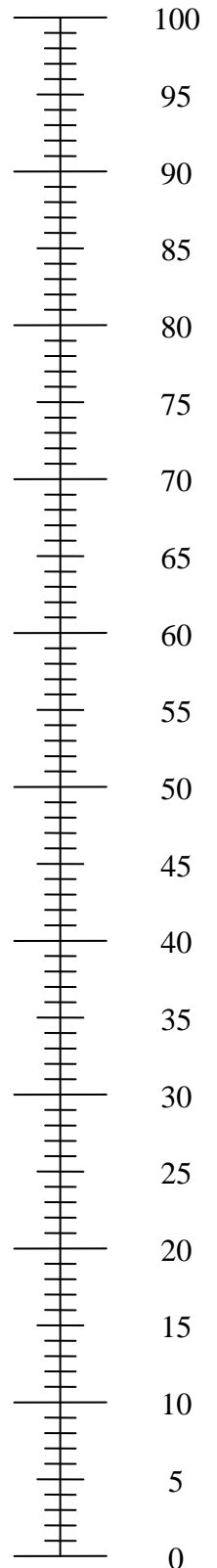
ANSIEDADE/DEPRESSÃO

- Não estou ansioso/a ou deprimido/a
- Estou ligeiramente ansioso/a ou deprimido/a
- Estou moderadamente ansioso/a ou deprimido/a
- Estou gravemente ansioso/a ou deprimido/a
- Estou extremamente ansioso/a ou deprimido/a

- Gostaríamos de saber o quanto a sua saúde está boa ou má HOJE.
- A escala está numerada de 0 a 100.
 - 100 significa a melhor saúde que possa imaginar.
 - 0 significa a pior saúde que possa imaginar.
- Coloque um X na escala de forma a demonstrar como a sua saúde se encontra HOJE.
- Agora, por favor escreva o número que assinalou na escala no quadrado abaixo.

A SUA SAÚDE HOJE =

**A melhor saúde que
possa imaginar**



**A pior saúde que
possa imaginar**

AOLO

| Dom. | Cartão | Questão | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|------|-------------|--|--|---|---|---|---|---|---|
| | Ver anexo 4 | Gostaria que me dissesse até que ponto é que as suas actividades mais importantes foram limitadas pela asma durante as últimas semanas (5 actividades, ver lista de sugestões em anexo3) | 1) _____ 2) _____ 3) _____ 4) _____ 5) _____ | | | | | | |
| A | Verde | 1. Por favor diga até que ponto se sentiu limitado pela actividade 1: _____ durante as 2 últimas semanas escolhendo uma destas opções | | | | | | | |
| A | Verde | 2. Por favor diga até que ponto se sentiu limitado pela actividade 2: _____ durante as 2 últimas semanas. | | | | | | | |
| A | Verde | 3. Por favor diga até que ponto se sentiu limitado pela actividade 3: _____ durante as 2 últimas semanas. | | | | | | | |
| A | Verde | 4. Por favor diga até que ponto se sentiu limitado pela actividade 4: _____ durante as 2 últimas semanas. | | | | | | | |
| A | Verde | 5. Por favor diga até que ponto se sentiu limitado pela actividade 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 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? | | | | | | | |

Clinical and functional features of Bronchial Asthma in elderly patients

| | | | | | | | | | | | |
|----|------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 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 po 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 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? | | | | | | | | | |

Clinical and functional features of Bronchial Asthma in elderly patients

| | | | | | | | | | |
|---|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 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? | | | | | | | |

Questionário para avaliar auto-conhecimento da Asma Brônquica

1. Os sintomas da asma são devidos a
 - a. **Fechamento dos brônquios**
 - b. Abertura dos brônquios
 - c. NS
 - d. NR

2. A asma causa episódios de falta de ar, mas estes não são realmente perigosos
 - a. Concordo
 - b. **Discordo**
 - c. NS
 - d. NR

3. Para a sua asma toma:
 - a. Bomba só para as crises (SOS)
 - b. Bomba para as crises + Bomba para evitar as crises
 - c. Não toma nada
 - d. NS
 - e. NR

4. Que tipo de medicação usa na crise de asma?
 - a. **Bomba para abrir os brônquios**
 - b. Bomba para prevenir as crises
 - c. Tomar antialérgicos
 - d. NS
 - e. NR

5. Quais os efeitos secundários da medicação para abrir os brônquios?
 - a. **Nervosismo, palpitações (coração a bater muito), tremor das mãos**
 - b. Diarreia e febre
 - c. NS
 - d. NR

6. Quando é que uma pessoa com asma deve ir ao Serviço de Urgência?
 - a. Desconforto leve, falta de ar ligeira que alivia com a medicação
 - b. **Dificuldade em dizer frases completas, falta de ar sem alívio com a medicação, grande cansaço**
 - c. NS
 - d. NR

7. Mesmo fora das crises, as pessoas com asma necessitam de fazer medicação regularmente
 - a. **Concordo**
 - b. Discordo
 - c. NS
 - d. NR

8. Quando não estão em crise os asmáticos podem fazer desporto
 - a. **Concordo**
 - b. Discordo
 - c. NS
 - d. NR

9. Mesmo com um acompanhamento médico óptimo a maioria dos asmáticos não pode ter uma vida normal
 - a. Concordo
 - b. **Discordo**
 - c. NS
 - d. NR

10. A asma é uma doença que pode matar
- Concordo**
 - Discordo
 - NS
 - NR
11. A asma começa mais frequentemente na idade de criança
- Concordo**
 - Discordo
 - NS
 - NR
12. A asma é uma doença crónica (que continua mesmo nos períodos em que não apresenta sintomas)
- Concordo**
 - Discordo
 - NS
 - NR
13. As vias aéreas dos pulmões (brônquios) estão inflamadas na asma
- Concordo**
 - Discordo
 - NS
 - NR
14. As vias aéreas dos pulmões (brônquios) estão inflamadas na asma mesmo fora das crises
- Concordo**
 - Discordo
 - NS
 - NR
15. Quando um asmático se expõe ao frio, faz exercício físico ou está com gripe, isto pode desencadear uma crise de asma
- Concordo**
 - Discordo
 - NS
 - NR
16. A asma não pode ser curada mas pode ser bem controlada
- Concordo**
 - Discordo
 - NS
 - NR
17. As pessoas com asma não têm nenhuma forma (por exemplo um exame, análise ou teste) para saberem se a sua respiração está bem
- Concordo
 - Discordo**
 - NS
 - NR

Avaliação da utilização de inaladores de Asma Brônquica por doentes idosos

Medicação inalada que toma para a Asma Brônquica

| Fármaco | Dosagem | Tipo de Inalador | Data de início | Frequência (contínuo/SOS) |
|---------|---------|------------------|----------------|---------------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Tipo de Inalador- chave: MDI-inalador pressurizado; DPI (TURBOHALER; DISKUS; AEROLIZER; NOVOLIZER; INALADOR FARMOZ)

- 1) Qual o inalador que usa na crise de asma?
 - a. BAAC
 - b. BAAL
 - c. Corticoide inalado
 - d. Nenhum

- 2) Qual o inalador que usa para o tratamento contínuo/prevenção das crises de asma?
 - a. BAAC
 - b. BAAL
 - c. Corticoide inalado
 - d. Nenhum

- 3) Dificuldade percebida no manuseamento dos dispositivos inaladores
 - a. Fácil
 - b. Moderada
 - c. Difícil
 - d. Não sabe

- 4) Acha que a técnica inalatória que utiliza é correta?
 - a. Sim
 - b. Não
 - c. Não sabe

- 5) Teve formação na técnica inalatória?
 - a. Sim
 - b. Não

- 6) Se sim, por parte de quem?
 - a. Médico assistente
 - b. Enfermeiro
 - c. Farmacêutico
 - d. Familiar

- 7) Alguém verificou a sua técnica inalatória?
 - a. Sim
 - b. Não

- 8) A técnica inalatória é verificada com regularidade?
- Sim
 - Não

Observação direta da técnica inalatória

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

Erros major

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

Erros minor

- Falha na expiração adequada**
- Falha na inclinação da cabeça para trás**
- Falha a expirar lentamente, com os lábios semi-cerrados**

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 semi-cerrados ^b | Sim Não |
| Coloca a tampa no inalador | Sim Não |

^aErro major ^bErro minor

- Técnica correta
- Técnica aceitável
- 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 Não |
| Retira bocal da boca | Sim Não |
| Mantém o peito cheio de ar durante 10 segundos ^b | Sim Não |
| Expira lentamente, com os lábios semi-cerrados ^b | Sim Não |
| Coloca a tampa no inalador | Sim Não |

^aErro *major* ^bErro *minor*

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

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 semi-cerrados ^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/incorreta

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 semi-cerrados ^b | Sim Não |
| Abre parte de cima do ARL e deita fora a cápsula | Sim 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 semi-cerrados ^b | Sim Não |
| Coloca a tampa no inalador | Sim Não |

^aErro *major* ^bErro *menor*

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

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 semi-cerrados ^b | Sim Não |
| Coloca a tampa no inalador | Sim Não |

^aErro *major* ^bErro *minor*

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

Testes Cutâneos de Alergia

Tomou anti-histamínicos ou antidepressivos tricíclicos há menos de 7 dias?

Sim Não

Tem aplicado corticosteroides tópicos na pele?

Sim Não

- 1- Controlo Negativo (Diluyente)
- 2- Controlo Positivo (Histamina)
- 3- Dermatophagoides pteronyssinus
- 4- Olea europea
- 5- Mix Pólenes IV (Gramineas) Grass
- 6- Mix Pólenes II (Ervas) Weed
- 7- Parietaria judaica

Voluntário sensibilizado a aeroalergénios?

Sim Não Testes Inconclusivos

FeNO

Valor: _____ppb

Normal

Alterado

Espirometria

Normal

Alterada

Registo de:

| | Pré- broncodilatador (A) | | Pós-broncodilatador (B) | | Alt % B em relação a A |
|-----------|-----------------------------|---|----------------------------|---|---------------------------|
| | Total | % | Total | % | |
| CFV | | | | | |
| VEF1 | | | | | |
| VEF1/CVF | | | | | |
| FEF25-75% | | | | | |

MATERIAL DE APOIO

MATERIAL DE APOIO 1

Tabela de Controlo da asma da Gina

| Características | Controlada (Todos os seguintes) | Parcialmente Controlada (Qualquer presente) | Não Controlada |
|---|---|---|---|
| Sintomas diurnos | Nenhum (≤ 2 vezes/semana) | > 2 vezes/semana | ≥ 3 características da asma parcialmente controlada, presentes em qualquer semana ^a |
| Limitação de actividades | Nenhuma | Qualquer | |
| Sintomas nocturnos /despertar | Nenhum | Qualquer | |
| Necessidade de medicação de alívio | Nenhuma (≤ 2 vezes/semana) | > 2 vezes/semana | |
| Função respiratória (FEV ₁ ^b ou PEF ^c) | Normal | <80% do melhor valor pessoal (se conhecido) | |
| b. Avaliação do Risco Futuro (risco de complicações) | | | |
| Agudizações frequentes no último ano ^d , internamentos por asma, FEV ₁ baixo / declínio rápido da função respiratória, exposição a fumo de cigarro, doses elevadas de medicação / risco de efeitos secundários. | | | |

^a Por definição, uma agudização, em qualquer semana, identifica asma não controlada.

^b FEV₁: *forced expiratory volume in one second (volume expiratório forçado no 1.º segundo)*

^c PEF: *peak expiratory flow (débito expiratório máximo instantâneo)*

^d Qualquer agudização exige revisão do tratamento de manutenção.

MATERIAL DE APOIO 2

Lista de atividades (AQLQ)

1. Andar de bicicleta
2. Ir às compras e transportá-las
3. Dançar
4. Fazer consertos ou reparações em casa
5. Fazer o trabalho doméstico
6. Tratar do jardim ou do quintal
7. Ter de se apressar
8. Fazer ginástica ou correr
9. Rir às gargalhadas
10. Limpar ou esfregar o chão
11. Passar a ferro
12. Brincar com animais
13. Brincar com crianças ou pegá-las ao colo
14. Praticar desporto
15. Andar nos transportes públicos
16. Cantar
17. Manter vida social normal
18. Ter relações sexuais
19. Dormir
20. Falar
21. Correr pela escada acima ou pela rua acima
22. Usar o aspirador
23. Visitar amigos ou família
24. Andar em terreno plano
25. Passear a pé
26. Subir uma escada ou uma rua
27. Fazer trabalhos de carpintaria ou marcenaria
28. Desempenhar as atividades ligadas à sua profissão
29. Viajar para regiões com climas diferente

MATERIAL DE APOIO 3

Cartões de resposta (AQLQ)

| | |
|---|---|
| <p>Questionário da qualidade de vida na Ama Cartão verde</p> | <ol style="list-style-type: none"> 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 |
| <p>Questionário da qualidade de vida na Ama Cartão vermelho</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. MUITÍSSIMO 2. MUITO 3. BASTANTE 4. MODERADO 5. ALGUM 6. MUITO POUCO 7. NENHUM |
| <p>Questionário da qualidade de vida na Ama Cartão azul</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. SEMPRE 2. QUASE SEMPRE 3. BASTANTE TEMPO 4. ALGUM TEMPO 5. POUCO TEMPO 6. QUASE NUNCA 7. NUNCA |
| <p>Questionário da qualidade de vida na Ama Cartão amarelo</p> | <ol style="list-style-type: none"> 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 |

