

Jul 2014

Socioeconomic and Clinical determinants of asthma control in the Portuguese Asthma Survey

Helder Manuel Pereira de Sousa

Master thesis

Faculty of Medicine; Porto University

Master Programme in Health Evidence and Decision

MASTER'S THESIS ADVISORS:

João Almeida Fonseca, PhD, MD

Assistant Professor in Faculty of Medicine; Porto University

Cristina Costa Santos, PhD

Assistant Professor in Faculty of Medicine; Porto University

Acknowledgements

In this section of the thesis I would like to thank everyone who contributed to its elaboration in particular to João Fonseca, PhD, MD, for giving me the opportunity to join this amazing project and Cristina Santos, PhD for helping with the statistical analysis.

Could not fail to mention my princess of six years Mariana, my parents, my family, my friends, my trainees and my patients.

I thank you all.

Abstract

Background: the Asthma National Survey (INAsma) made available the first Portuguese population-based data on the prevalence of asthma and of asthma control.

Aim: To study the determinants of asthma control in the Portuguese population.

Methods: Post-hoc analysis of a cross-sectional survey of asthma patients in Portugal, participating in a questionnaire-, population- based nationwide telephone interview (INAsma). Data were collected on demographic, socioeconomic and clinical factors. Asthma control was assessed by the Control of Allergic Rhinitis and Asthma Test (CARAT). The data were collected via computer assisted telephone interviews performed by trained interviewers. We performed a univariate logistic regression analysis; variables with $p < 0.20$ were included in a multivariate logistic regression analysis. Goodness of fit of the model was assessed by Hosmer-Lemeshow test and the discriminative/predictive power was evaluated by ROC curve analysis.

Results: 364 participants were included. The proportion of uncontrolled asthma was 0.43 (95%CI 0.38 to 0.48). The model's estimates fit the data at an acceptable level (goodness-of-fit test statistic of 11.040, $p = 0.734$); area Under the ROC Curve was 0.738. The logistic regression model showed a positive association between uncontrolled disease and age in years (OR. 1.022, 95%CI 1.004 to 1.041), female gender (OR 4.734, 95%CI 2.283 to 9.818), COPD (OR 2.456, 95%CI 1.141 to 5.290), self-assessed uncontrolled asthma (OR 6.748, 95%CI 1.322 to 34.438) and lack of participation in decision-making (OR 2.246, 95%CI 1.079 to 4.676)

Conclusion: Nearly half of adults and children with asthma had uncontrolled disease. Both non-modifiable (age, gender) and modifiable factors (management of COPD, self-assessed uncontrolled asthma and decision-making approach) played an important role in asthma control in the Portuguese population. Strategies to reduce modifiable factors could improve asthma care.

Keywords: asthma, control, cross-sectional

Sumário

Introdução: o Inquérito Nacional da Asma (INAsma) deu a conhecer os primeiros dados sobre a prevalência de asma e do seu controlo na população Portuguesa.

Objetivo: Estudar os determinantes de controlo da asma na população Portuguesa.

Métodos: Análise *post-hoc* de um estudo transversal de pacientes asmáticos em Portugal que participaram numa entrevista telefónica de âmbito nacional, por aplicação de um questionário (INAsma). Foram colhidos dados demográficos, socioeconómicos e clínicos. O controlo da asma foi avaliado através do *Control of Allergic Rhinitis and Asthma Test* (CARAT). As entrevistas telefónicas foram realizadas por entrevistadores treinados e assistidos por computador. Realizamos análise por regressão logística univariada; as variáveis em que se obteve $p < 0.20$ foram incluídas em modelo de regressão logística multivariada. Usamos o teste de Hosmer-Lemeshow para avaliação do ajustamento do modelo e a curva ROC para análise do poder discriminativo/preditivo.

Resultados: Foram incluídos 364 participantes. A proporção de asma não controlada foi de 0.43 (IC95% 0.38 a 0.48). As estimativas do modelo ajustam-se ao modelo de forma razoável (estatística de ajustamento de 11.040, $p = 0.734$); a área sobre a curva ROC foi de 0.738. O modelo de regressão logística demonstrou uma associação positiva entre doença não controlada e idade em anos (OR. 1.022, 95%IC 1.004 a 1.041), género feminino (OR 4.734, 95%IC 2.283 a 9.818), DPOC (OR 2.456, 95%IC 1.141 a 5.290), auto-percepção de asma não controlada (OR 6.748, 95%IC 1.322 a 34.438) e participação escassa do utente na tomada de decisão terapêutica (OR 2.246, 95%IC 1.079 a 4.676).

Conclusões: Cerca de metade dos adultos e crianças com asma tinham asma não controlada. Fatores não modificáveis (idade, género) e fatores modificáveis (abordagem da DPOC, auto-percepção de asma não controlada e estratégia de tomada de decisão) desempenharam um papel importante no controlo da asma na população Portuguesa. Estratégias para reduzir estes fatores modificáveis poderiam melhorar o controlo da asma nesta população.

Palavras-chave: asma, controlo, transversal

Table of contents

Acknowledgements	iii
Abstract	v
Sumário	vi
Table of contents.....	vii
Acronyms list.....	ix
List of Figures	xi
List of tables	xii
Thesis outline	xiii
Scientific outcomes	xv
1. Rationale and aims	1
2. Background	3
3. Asthma control determinants:an evidence based structured review.....	5
Introduction.....	5
Methods.....	5
Results.....	6
Discussion.....	15
Gender.....	15
Tobacco Smoke	15
Psychological Distress	15
Obesity	16
Exercise.....	16
Allergic rhinitis.....	16
Aeroallergens.....	17
Ethnicity.....	17

4. Research Plan and Methods.....	19
Design.....	19
Selection of participants.....	19
Data collection and methods	19
Variables	20
Statistical analysis	21
Ethical approval	21
5. Results	22
Participants.....	22
Prevalence of asthma control.....	23
Sample characteristics.....	23
Univariate analysis.....	23
Determinants of uncontrolled asthma.....	30
6. Discussion	31
7. Conclusion and Future Work	35
8. References	37
9. Appendix	41
Appendix 1. 7 th International Primary Care Respiratory Group Poster	43
Appendix 2. Operacional definitions.....	45
Appendix 3. INPA questionnaire.....	48
Appendix 4. INCA questionnaire	55

Acronyms list

- ATAQ: Asthma Therapy Assessment Questionnaire
- CARAT: Control of Rhinitis and Asthma Test
- COPD: Chronic Obstrutive Pulmonary Disease
- C.I.: Confidence interval
- cOR: Crude odds ratio
- DALYs: Disability adjusted Life Years
- GINA: Global Initiative for Asthma
- I.N.C.A- National Survey in Asthma Control
- I.N.P.A.- National Survey in Asthma Prevalence
- INAsma : National Survey about Asthma
- IPAQ: International Physical Activity Questionnaire
- MET-min: Metabolic equivalent
- NAS SLAITS 2003- National Asthma Survey State Sample 2003
- NUTS: Nomenclature of territorial units for statistics
- OR: Adjusted odds ratio
- WHO: World Health Organization

List of Figures

Figure 1. Flowchart of the articles.....	6
Figure 2. Flowchart of participants	22

List of tables

Table 1. Articles included in the review	7
Table 2. Sample characteristics and univariate analysis of socio-economic variables	25
Table 3 Sample characteristics and univariate analysis of clinical variables	26
Table 4. Sample characteristics and univariate analysis of variables related with health care	29
Table 5. Multiple logistic regression model.....	30

Thesis outline

This document reflects the study that was performed to check the determinants of asthma control in the Portuguese population.

The thesis consists of six sections: rationale and aims, background, research plan and methods, results, discussion and conclusions and future directions.

Rationale and Aims section points out the need for the study being presented in this thesis and clearly states the aims.

In the Introduction section we present a structured review of the determinants of asthma control.

The Methods section comprises a detailed description of the methodologies adopted; it has the following subsections: study design, selection of the participants, data collection and methods, variables, statistical analysis and ethical approval.

Results are also organized in subsections: participants, prevalence of asthma control, sample characteristics, univariate analysis and multivariate analysis of determinants of uncontrolled asthma.

The Discussion section presents a critical view of the results, comparing it with results from other studies and identifies limitations of the study.

Concluding remarks and future needs for improvement of the estimates accuracy are presented in Conclusion and Future work section.

Scientific outcomes

DETERMINANTS OF ASTHMA CONTROL IN THE PORTUGUESE ASTHMA SURVEY: Poster presentation of the descriptive and univariate analysis in the 7th International Primary Care Respiratory Group World Conference in Athens, 21-24 May 2014. (Appendix 1)

1. Rationale and aims

The main causes of chronic diseases are well known and are the same in all regions of the world. It is possible to prevent and control chronic disease through a wide range of interventions, many of which are highly cost-effective and inexpensive to implement. Chronic disease has serious economic consequences for individuals and families, it is a major cause of poverty, and impedes national economic development. Chronic disease is increasingly being recognized as a major global health issue, in which health-care planners play a vital role in the organization and delivery of efficient, high quality health-care services ^[1].

Chronic respiratory diseases are among the most common chronic diseases, responsible for 7% of all deaths and 4% of the burden of disease assessed in disability-adjusted life years (DALYs) ^[2]. Asthma, rhinitis and chronic obstructive pulmonary disease are the most frequent respiratory chronic diseases.

World Health Organization (WHO) has estimated that 15 million DALYs are lost annually due to asthma, representing 1% of the total global disease burden. Absence from school and days lost from work are reported as substantial social and economic consequences of asthma in studies from the Asia-Pacific region, India, Latin America, United Kingdom and United States ^[3].

Several studies reveal that the costs of asthma depend on the individual patient's level of control and the extent to which exacerbations are avoided ^[3]. The assessment of patients with uncontrolled disease is particularly important in this respect.

In Portugal, there was a lack of population based studies on the frequency and determinants of chronic respiratory diseases and on the degree of their control.

The first Asthma National Survey (INAsma), coordinated by João Almeida Fonseca, PhD, encompasses two cross-sectional, questionnaire and population-based nationwide telephone interview surveys: Inquérito Nacional de Prevalência da Asma (I.N.P.A.) and Inquérito Nacional de Controlo da Asma (I.N.C.A.).

The first Portuguese National Asthma survey in adults assessing asthma prevalence revealed that 695,000 Portuguese had current asthma, with a prevalence of 6.8%, and more than one million (10.5%) had lifetime asthma ^[4].

In the present study the results of the I.N.C.A and I.N.P.A surveys were used to assess the association of control disease with demographic, socioeconomic and clinical factors namely rhinitis; obesity, tobacco, adherence and socioeconomic class.

2. Background

Asthma management is control-based and aims to achieve disease control.^[5] According to the Global Initiative for Asthma (GINA), disease control is characterized as patients experiencing minimal symptoms, having minimal requirements for rescue medications and no limitations in their activities.^[5] Thus, asthma control measures the extent to which the disease impacts the patient - or else has been reduced or removed by treatment.^[5]

Several questionnaires have been developed to assess asthma control alone,^[6-9] but recent international recommendations highlight the importance of a combined evaluation and management of asthma and allergic rhinitis as they are often associated and may occur as part of a spectrum of inflammatory diseases that affect the respiratory tract.^[10, 11]

CARAT, Control of Allergic Rhinitis and Asthma Test, was designed to address the need for a tool that allowed for such concurrent assessment.^[12, 13] It consists of a self-administered questionnaire that has 10 questions and is validated for the Portuguese population.^[13]

In Portugal the proportion of asthma control was assessed in the National Survey on Asthma Control (I.N.C.A.) whose report, published in the Directorate General of Health website, revealed that 43% (95%CI 52% to 62%) of Portuguese asthmatics have uncontrolled disease.^[14] In the Rabe KF, *et al* (2004) study^[15] 29 countries, seven of which European, were included in a survey conducted by telephone (Portugal was not included). This survey shows that asthma limits the normal activities in a considerable proportion of patients, ranging from 17% in Japan to 68% across Central and Eastern Europe^[15].

Several factors may be related to poor asthma control, such as environmental factors, psycho-social and genetic conditions, and comorbidities^[3, 16]. This thesis aims to study which factors are associated with asthma control in Portuguese patients. In the next section it is presented a structured review of the determinants of asthma control.

3. Asthma control determinants: an evidence based structured review

Introduction

Although asthma is often believed to be a disorder localized to the lungs, current evidence indicates that it may represent a component of systemic airway disease involving the entire respiratory tract, and this is supported by the fact that asthma frequently coexists with other atopic disorders, particularly allergic rhinitis.^[17]

Despite significant improvements in the diagnosis and management of asthma over the past decade, as well as the availability of comprehensive and widely-accepted national and international clinical practice guidelines for the disease, asthma control in Portugal remains suboptimal. Results from the recent study using CARAT in a pharmacy setting reported that up to 87% of participants had a score < 25, indicating uncontrolled disease.^[18] Poor asthma control contributes to unnecessary morbidity, limitations to daily activities and impairments in overall quality of life.^[19]

This article provides a structured review on the determinants of asthma control in adults.

Methods

A search strategy was developed according to available guidance from the Cochrane Collaboration. The database selected for the structured review was Medline.

The Mesh terms selected included "*prevention and control*" [*Subheading*] and "*Asthma*". The types of articles considered were *Clinical Trials*, *Randomized Controlled Trials*, *Guidelines*, *Reviews*, *Systematic Reviews*, *Meta-Analysis*. Only articles concerning adults (>19 years old) were considered. No time or language filters were applied. The resulting articles' title and abstract were then analysed and cross references searched.

The full text articles were searched not only online and on digital platforms but also asking for them directly to the authors and in public libraries and medical universities. Only the articles with the full text available were considered for further analysis.

The levels of evidence (LoE) by Oxford Center for Evidence-Based Medicine were used to assess each article.^[20]

Results

The flowchart of the selected articles is presented in figure 1.

The 29 articles analysed are shown in table 1.

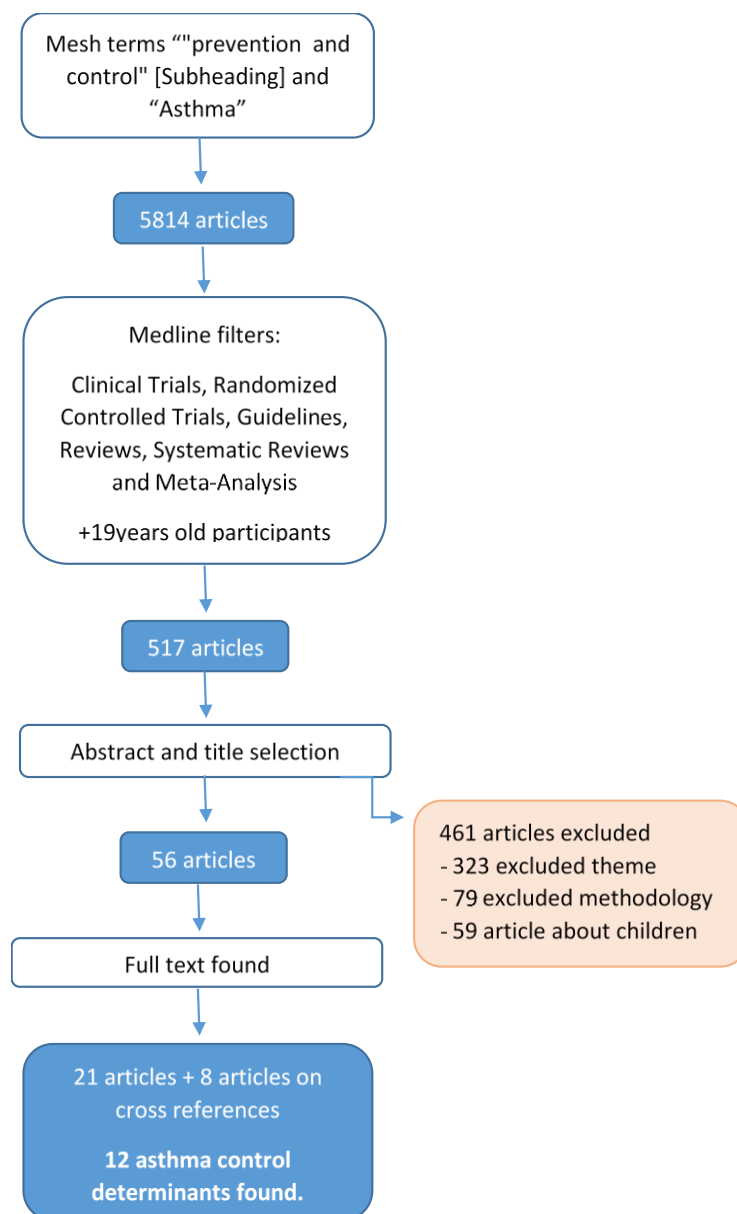


Figure 1. Flowchart of the articles.

Table 1. Articles included in the review

Article	Pub. Year	Type of article	Sample	Control Outcome	Conclusion	Evidence level
Postma DS. Gender differences in asthma development and progression. <i>Gend Med.</i> 2007;4 Suppl B:S133-46. ^[21]	2007	Classical Review			Severe asthma is more predominant in females.	4
Leynaert B, Sunyer J, Garcia-Esteban R, Svanes C, Jarvis D, Cerveri I, et al. Gender differences in prevalence, diagnosis and incidence of allergic and non-allergic asthma: a population-based cohort. <i>Thorax.</i> 2012 Jul;67(7):625-31. ^[22]	2012	Prospective Cohort	9091 men and women randomly selected from the general population and followed up after 8-10 years		Female gender is an independent risk factor for non-allergic asthma	1b
E. Prescott, P. Lange, J. Vestbo. Effect of gender on hospital admissions for asthma and prevalence of self-reported asthma: a prospective study based on a sample of the general population. Copenhagen City Heart Study Group. <i>Thorax.</i> Mar 1997; 52(3): 287–289. ^[23]	1997	Prospective Cohort	14223 subjects aged 20 years or over	Asthma mortality	There is no gender difference in the prevalence of asthma but women have a considerably higher risk than men of being admitted to hospital for the disease.	1b
Isa Cerveri, Lucia Cazzoletti, Angelo G. Corsico, Alessandro Marcon, Rosanna Niniano, The Impact of Cigarette Smoking on Asthma: A Population-Based International Cohort Study. <i>Int Arch Allergy Immunol.</i> 2012 May; 158(2): 175–183. ^[24]	2012	Prospective Cohort	9,092 subjects without asthma and 1,045 with asthma at baseline	Count of the positive answers to 5 control questions on the European Community Respiratory Health Survey I and II questionnaires	One out of 4 subjects with asthma continues smoking and reports significantly more chronic cough and phlegm than never smokers and ex-smokers.	1b
Jindal SK, Gupta D, Singh A (1994) Indices of morbidity and control of asthma in adult patients exposed to environmental tobacco smoke. <i>Chest</i> 106:746–749. ^[25]	1994	Case control	200 never-smoker asthmatic patients divided equally into exposed and unexposed to environmental tobacco smoke.	Number of visits to the ED, acute episodes, administration of parenteral bronchodilators at home, weeks of corticoid requirement, and duration of absence from work	Increased morbidity/control in the tobacco exposed patients with asthma.	4

Table 1. Articles included in the review (continued)

Article	Pub. Year	Type of article	Sample	Control Outcome	Conclusion	Evidence level
McCormick SP, N.C., Nezu AM, Sherman M, Davey A, Collins BN, Coping and social problem solving correlates of asthma control and quality of life. <i>Chron Respir Dis.</i> Feb 2014;1:15-21. ^[26]	2010	Cross-sectional study	31 patients who had a primary diagnosis of asthma and were seeking care at Hahnemann University Hospital's Division of Pulmonary and Critical Care Medicine outpatient clinical	Asthma Control Questionnaire	These results suggest that the social problem-solving framework is a potentially important factor in asthma morbidity.	2c
Maalej S, Yaacoub Z, Fakhfekh R, Yaalaoui S, Kheder AB, Drira I. Association of obesity with asthma severity, control and quality of life. <i>Tanaffos.</i> 2012;11(1):38-43. ^[27]	2012	Cross-sectional study	200 adult asthmatic patients were included	Asthma control was assessed by using the 2008 GINA criteria as controlled, partly controlled and uncontrolled.	Obesity is associated with a greater asthma severity and a poorer asthma control	2c
Mosen DM, Schatz M, Magid DJ, Camargo CA Jr. The relationship between obesity and asthma severity and control in adults. <i>J Allergy Clin Immunol.</i> 2008 Sep;122(3):507-11. ^[28]	2008	Cross-sectional study	1113 members of a large integrated health care organization who were 35 years of age or older with health care use suggestive of active asthma.	4-question Asthma Therapy Assessment Questionnaire (ATAQ), a validated asthma control tool with scores ranging from 0 to 4	Obesity is associated with worse asthma outcomes, especially an increased risk of asthma-related hospitalizations	2c
Juel CT, Ulrik CS. Obesity and asthma: impact on severity, asthma control, and response to therapy. <i>Respir Care.</i> 2013 May; 58(5):867-73. ^[29]	2013	Classical Review			Currently available published studies clearly show that obese patients with asthma have more severe asthma control	4
Dogra S, Kuk JL, Baker J, Jamnik V. Exercise is associated with improved asthma control in adults. <i>Eur Respir J.</i> 2011 Feb;37(2):318-23. ^[30]	2011	Case-control study	12 weeks of self-administered exercise on adults with partially controlled asthma (n=21) and matched controls (n=15)	Asthma Control Questionnaire	A 12-week supervised exercise intervention led to improvements in asthma control	3b

Figure 1. Articles included in the structured review (continued)

Article	Pub. Year	Type of article	Sample	Control Outcome	Conclusion	Evidence level
Oka A, Matsunaga K, Kamei T, Sakamoto Y, Hirano T, Hayata A. Ongoing allergic rhinitis impairs asthma control by enhancing the lower airway inflammation. <i>J Allergy Clin Immunol Pract.</i> 2014 Mar-Apr;2(2):172-8. ^[31]	2014	Cross-sectional study	520 patients with asthma who were taking inhaled corticosteroids	Asthma Control Questionnaire	Ongoing allergic rhinitis is related to worsening of asthma by enhancing the lower airway inflammation.	2c
Pereira PR, Lopes C. A cross sectional assessment of allergic rhinitis and asthma control at an immunoallergology outpatient hospital setting using CARAT10 questionnaire. <i>Rev Port Pneumol.</i> 2013 Jul-Aug;19(4):163-7. ^[32]	2013	Cross-sectional study	200 patients with asthma	CARAT10	Only 14% of patients presenting rhinitis and asthma had both diseases controlled	2c
Lin J, Su N, Liu G, Yin K, Zhou X, Shen H, et al. The impact of concomitant allergic rhinitis on asthma control: a cross-sectional nationwide survey in China. <i>J Asthma.</i> 2014 Feb;51(1):34-43. ^[33]	2014	Cross-sectional study	20,051 patients with asthma	Asthma Control Test	Allergic rhinitis is associated with poor asthma control	2c
Dales RE, Cakmak S, Judek S, Dann T, Coates F, Brook JR, Burnett RT. Influence of outdoor aeroallergens on hospitalization for asthma in Canada. <i>J Allergy Clin Immunol.</i> 2004 Feb;113(2):303-6. ^[34]	2005	Retrospective cohort	Daily changes in aeroallergens during a 7-year period between 1993 and 2000 in ten of the largest cities in Canada	Hospitalizations for asthma	Aeroallergens are an important cause of severe asthma morbidity across Canada, and in some situations there might be a modest synergistic adverse effect of ozone and aeroallergens combined.	2b

Figure 1. Articles included in the structured review (continued)

Article	Pub. Year	Type of article	Sample	Control Outcome	Conclusion	Evidence level
Targonski PV, Persky VW, Ramekrishnan V. Effect of environmental molds on risk of death from asthma during the pollen season. J Allergy Clin Immunol. 1995 May;95 (5 Pt 1):955-61. ^[35]	1995	Retrospective cohort	Environmental aeroallergen levels in Chicago were examined for the period of 1985 through 1989	Death caused by asthma	Exposure to environmental molds may play a role in asthma-related mortality	2b
Gorman BK, Chu M. Racial and ethnic differences in adult asthma prevalence, problems, and medical care. Ethn Health. 2009 Oct;14(5):527-52. ^[36]	2009	Cross-sectional national survey	Data on a 24-state sample of white, black, Hispanic, Asian, and Native American adults from the 2004 Behavioral Risk Factor Surveillance System	Health problems (had an asthma attack last year; asthma symptoms; sleep difficulties; activities limited because of asthma), and medical care (number of routine doctor visits; medication use; urgent doctor visits; visited an emergency room for asthma-related care last year)	Differences in asthma control in blacks and Native Americans when adjusted for socioeconomic status and air quality accounted for much of the observed disparity with whites.	2b

Discussion

Eight determinants of asthma control were found.

Gender

The likelihood of developing asthma is about 10.5% greater in women.^[37] Adolescent boys tend to have asthma more commonly (54% more) and more severe than girls of the same age group.^[37] This shifts after puberty with asthma being more prevalent in women aged 20 or more.^[38] The same was shown in the National Health Interview Survey with adolescent boys having a prevalence of 11.9% and girls 7.7%^[39]. In young adults aged 15–34 years, the prevalence of 6.3% in men and 9.6% in women shows the shift.^[39] The difference continues to widen in adults older than 35 years with a prevalence of 5.6% versus 10.1% in men and women, respectively. This is also shown in European studies.^[40] This is however contested by recent studies that show a narrowing of the gap in asthma prevalence during childhood.^[41] The higher prevalence in women continues throughout life but seems to diminish after menopause.^[42, 43]

We found one classic review (LoE 4) and two prospective cohort studies (LoE 1b) that show exactly the same results in adults with asthma: women have more difficulties in controlling their asthma.

Tobacco Smoke

The WHO has estimated that there are about 1.25 billion smokers worldwide, with approximately two-thirds living in developing countries. In many developed countries, at least one in four adults smoke cigarettes. The prevalence of smoking in males living in the United States of America and the United Kingdom is 26 and 27%, respectively, and in women is 21 and 25%, respectively.^[44, 45] The total percentage of smokers varies between European countries, e.g. 38% in Germany, 30% in France, 29% in Italy and 18% in Sweden. Prevalence rates of smoking are higher in countries with lower incomes and is also higher among young adults, particularly females. Smoking rates are, in general, much higher in underdeveloped countries. Former smokers account for 27% of the male and 21% of the female population in the UK.^[45]

Two articles were found with an evidence level of respectively 1b and 4.

Psychological Distress

The reasons why asthma and certain mental disorders commonly co-occur are not well understood. It has been suggested that asthma increases the risk of developing anxiety and depression. Less frequently, it is suggested that mental disorders increase the risk of developing asthma but, as over half of people with

asthma become symptomatic within the first decade of life, this is unlikely to account for the majority of cases. The most provocative explanation is that asthma, depression and anxiety share common pathways. In adults mental health problems are also associated with poor asthma control^[46]. Pulmonary function tends to be lower in people with asthma and depression or anxiety.^[47]

We found just one article relating asthma control and psychological features. This is a cross-sectional study with a 2c level of evidence.

Obesity

It has been recognized that obesity is more common among children with asthma, and associations between asthma and obesity have been observed in cross-sectional studies of adults and children^[48, 49] Prospective studies with healthy non-asthmatic participants showed that a gain in weight increased the risk of asthma in adults and adolescents.^[50, 51] Finally, some studies in asthmatic patients showed that weight loss resulted in an improvement in lung function, symptoms, and health status. ^[52, 53]

The structured review found two cross-sectional articles (LoE 2c) and one classical review (LoE 4).

Exercise

Physical exercise is thought to be beneficial in asthma management, at least in children, but it has not been extensively studied.^[54] There are no specific recommendations on physical training type, intensity, duration, or frequency in any asthma guidelines.^[3, 55] Moreover, low physical activity in asthmatics is a reality because they usually avoid exercise.^[56]

In our review we found just one article relating asthma control and exercise – a case control study with evidence level 3b.

Allergic rhinitis

The prevalence of asthma and rhinitis is increasing worldwide. Environmental factors are mostly thought to be responsible for such an increase. Both diseases frequently coexist in the same patient, with asthma being present in 20–50% of patients with allergic rhinitis and rhinitis in up to 80% of patients with asthma.^[57-59] These data are highly dependent on the way the conditions are defined.^[60] Whether allergic rhinitis precedes asthma, triggers asthma or precipitates asthma are intuitive aspects that require supportive data. Atopy plays a potentially prominent role in this relationship, but this is not a prerequisite.

We found three cross sectional studies (LoE 2c), one of them with a big sample and narrow confidence interval.

Aeroallergens

Aeroallergens, which are carried on inhalable particles, are proteins that vary in molecular weight from 14 to 78 kilodaltons. Outdoor allergens arise from pollen or mold spores; indoor allergen sources include several species of dust mites, cats, dogs and other mammals, cockroaches and indoor mold spores. The molecular structure and functional properties of common and important indoor allergens, based on the WHO's nomenclature, have recently been summarized.^[61]

We have found two retrospective cohort studies (LoE 2b) that have shown the association.

Ethnicity

African Americans constitute approximately 12% of the population in the United States. In the United Kingdom, ethnic minority groups represent 6.4% of the population and the single largest subgroups are those who came originally from India, Pakistan, and Bangladesh (either directly or via Africa) and which represent 3.0% of the total population - these are collectively referred to as South from here on. Certain conditions such as ischaemic heart disease, diabetes, hypertension, vitamin D deficiency, tuberculosis, and thalassemia are more common in this population ^[62, 63] but information regarding the prevalence of asthma is less clear cut. Some studies have suggested a higher prevalence of asthma among Asians compared to white Europeans,^[64-66] some a lower prevalence,^[67, 68] and two studies have shown no difference.^[69, 70]

The only article found in our review was a cross-sectional study (LoE 2b) that showed a relation between asthma and ethnicity although this was mostly explained by other variables such as air quality and socioeconomic status.

4. Research Plan and Methods

Design

This was a post-hoc analysis of INAsma, using data from a cross-sectional survey of asthma patients participating in a questionnaire, population-based nationwide telephone interview in Portugal.

Selection of participants

A multi-step and multi-phase sampling strategy was used to obtain a representative sample of the general population. The selection of participants for the INPA survey was previously described by Ana Sa-Sousa et al.^[4] Briefly, it was used a stratified cluster sampling, by municipalities, of households with landline telephone number; all municipalities were used as natural strata. A complementary strategy was used for the INCA survey: in order to maximize the number of asthmatic patients recruited, all members of each household were screened for chronic respiratory symptoms and those classified as having probable asthma were invited to participate in the INCA study.

Data collection and methods

Data were collected in 2010 by computer assisted telephone interview (CATI); these were performed by trained interviewers. Quality assurance actions were taken in order to minimize potential biases in data collection, as described by Ana Sa-Sousa et al.^[4]

The telephone interview included several sections meeting the study aims: confirmation of the classification of the subject with asthma (based in the Portuguese version GA₂LEN survey and in the ECHRS questions on asthma symptoms)^[4, 71], and assessment of asthma control using CARAT.^[12]^[12] Other variables were measured using questions drawn from questionnaires such as IPAQ^[72-74], NAS SLAITS 2003^[75], and “Lidar melhor com a Asma” study.^[76]

Variables

In the Appendix 2 the operationalization of the variables is listed in detail.

Our outcome variable was asthma control assessed by the CARAT score. Asthma was considered controlled for an inferior airways score of more than 15 or global score of more than 24.

The socioeconomic classification was made in five levels (A – High, B – medium-high, C1 – medium, C2- medium-low, D – low) based on variables commonly used in Portugal such as gender, age, education level, occupation, employment status, number of households and geographical distribution.^[77]

BMI was calculated and classified according to the WHO International Standard Definition of obesity.^[78]

Participants were questioned if they had been diagnosed by a doctor as having allergic rhinitis; chronic sinusitis; chronic bronchitis, emphysema or chronic obstructive pulmonary disease. For chronic sinusitis, participants were also asked if they had felt sinus pressure, pain around the eyes or nose, for more than 12 weeks in the previous 12 months. In addition, participants were questioned if they were currently medicated to any heart disease or hypertension.

They were inquired about the consumption of at least one cigarette per day or cigar per week during one year (lifetime smoking) and smoking in the last month.

Therapeutics were classified using treatment steps defined by GINA.^[3]

Self-reported asthma control was assessed by asking if the participant thought his/her asthma was controlled in the previous 4 weeks.

Participants were asked if they were provided a written therapeutic plan for asthma by a doctor/health professional. They were also inquired about participation in decisions about their asthma treatment. Adherence problems in the previous four weeks were identified by questioning participants if they thought they had taken their medicines for asthma as recommended, if had sometimes neglected taking asthma medication, had stopped medication when feeling better, had stopped medication when feeling worse or had ever stopped medication because of its price.

Physical Activity was defined according to the Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire IPAQ.^[72, 73]

Statistical analysis

All analyses were conducted using SPSS version 21. Three phases were conducted:

- 1) Descriptive statistics using measures of central tendency and dispersion, to explore sample characteristics.
- 2) Univariate logistic regression, to assess relationships between asthma control and the demographic, socioeconomic and clinical factors. Crude OR and respective 95% confidence intervals and p-value were calculated for each variable.
- 3) Multivariate logistic regression model (forward conditional stepwise method), to identify determinants of uncontrolled asthma. Uncontrolled asthma was used as the dependent variable and all variables with $p < 0.20$ in the univariate analysis were used as independent variables. Variables with more than 100 missing values were not included in the multivariate model.

Goodness of fit of the model was assessed by Hosmer-Lemeshow test and the discriminative/predictive power was evaluated by ROC curve analysis.

A significance level of 5% was considered.

Ethical approval

The study was approved by a Hospital Ethics Committee (*Comissão de Ética do Hospital de São João, Porto*). In the INPA and INCA studies all participants gave oral informed consent and were informed that they could abandon the study whenever they pleased, without any implication for their healthcare.

Data confidentiality was guaranteed by storing personal information separately from the study data.

5. Results

Participants

Of the 559 asthma patients enrolled in the INCA survey, 364 (65%) completed all sections of the questionnaire relevant to the characterization of asthma control through CARAT. (Figure 2)

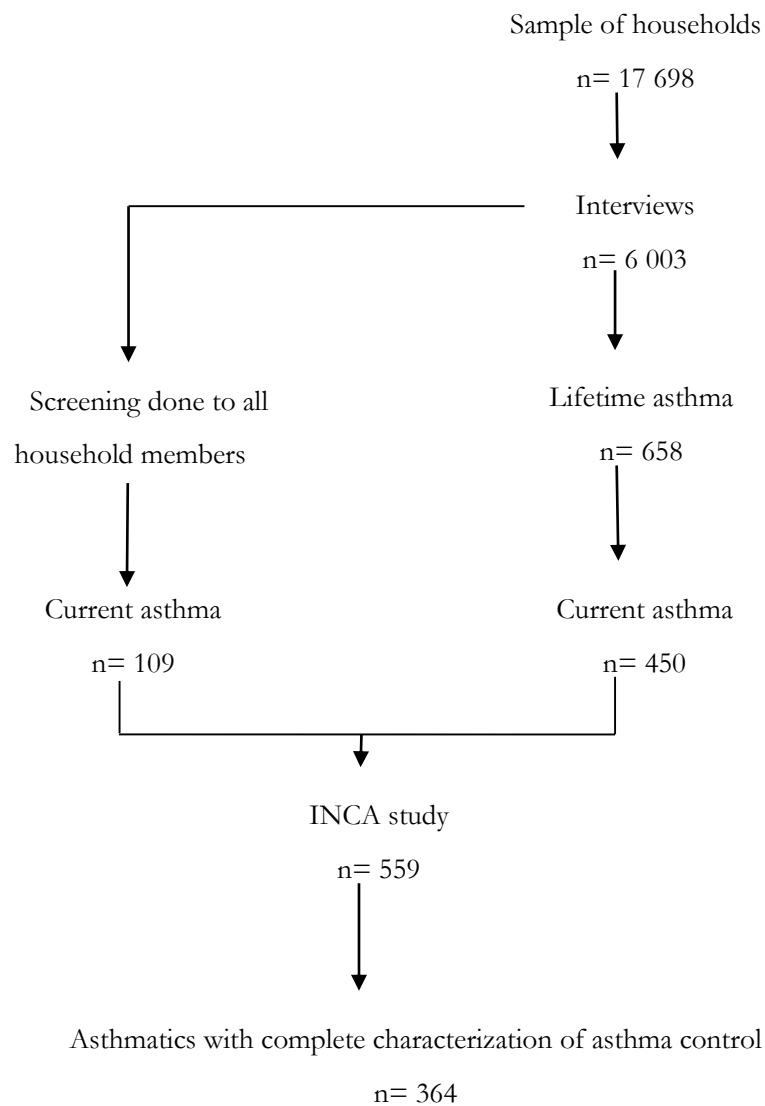


Figure 2. Flowchart of participants

Prevalence of asthma control

157 participants (43%, 95% C.I. 0.38 to 0.48) had uncontrolled disease when assessed through CARAT.

Sample characteristics

Participants' characteristics are summarized in Tables 2, 3 and 4.

Table 2 presents the sample characteristics and univariate analysis of socioeconomic variables, table 3 the clinical variables and table 4 the variables related with health care.

Most respondents were female, had a medium age of 43 years, belonged to the medium-low socioeconomic class and lived with a monthly household income of less than 2500€; nearly half had studied less than 5 years; 58.1% were unemployed.

48% of participants had excess weight; 41.7% reported low levels of physical activity. A quarter had smoked during their lifetime and another quarter were passive smokers at home. Comorbidities were frequent: 45.3% had rhinitis, 7.8% sinusitis and 24.1% chronic obstructive pulmonary disease (COPD).

No participants were in the therapeutic step five defined by GINA; steps one through four accounted for around one fifth of asthma patients in each step, with the exception of step three which accounted for about two fifths of participants. 64% declared participating in treatment decisions.

55.7% of asthma patients identified at least one adherence problem in the previous four weeks. During that time frame, a quarter had sometimes neglected taking their asthma medication and 8.0% had ever stopped taking their asthma medication because of its price.

94.2% of participants self-reported having their asthma controlled.

29.3% had been given a written therapeutic plan.

Univariate analysis

Univariate analysis is summarized in Tables 2, 3 and 4.

Older age increased the odds of uncontrolled asthma (crude OR 1.024, 95% C.I. 1.015 to 1.034), as did being female (crude OR 2.969, 95% C.I. 1.907 to 4.623).

Those living outside Lisbon, the North and Center regions of Portugal had a lower chance of uncontrolled disease (crude OR 0.515, 95% C.I. 0.275 to 0.965).

Asthma control differed across categories of household number, monthly household income and socioeconomic class.

Compared with living alone, a household number greater than two decreased the odds of uncontrolled disease; a crude OR was calculated of 0.286 (95% C.I. 0.108 to 0.759) for a household of five or more.

Similarly, the greater the monthly household income, the lower the odds of uncontrolled asthma; the odds was the lowest for a household income greater than 2500€, with a crude OR of 0.132 (95% C.I. 0.054 to 0.322).

We also found that the lower the socioeconomic class, the higher the odds of uncontrolled asthma; we calculated a crude OR of 10,250 (95% C.I. 3.609 to 29.111) for low socioeconomic class.

Those with an education level of 4 years had an higher chance of uncontrolled disease compared with the unlettered and people with less than 4 years of education (crude OR of 4.205, 95% C.I. 1.111 to 15.910) but we found no statistical difference between the latter and those with more than 4 years of schooling ($p > 0.05$).

The odds of uncontrolled asthma were higher for those who were unemployed/retired/housewives/housemen (crude OR 3.923, 95% C.I. 2.311 to 6.660).

An association between uncontrolled asthma and sinusitis was detected (crude OR 3.391, 95% C.I. 1.167 to 9.853), COPD (crude OR 2.588, 95% C.I. 1.577 to 4.246) and cardiovascular disease (crude OR 4.042, 95% C.I. 2.530 to 6.456).

Self-report of uncontrolled asthma increased the odds of uncontrolled asthma assessed through CARAT (crude OR 8.803, 95% C.I. 2.544 to 30.462).

There was no significant association between asthma control and BMI categories, reported rhinitis, lifetime smoking, smoking in the last month and number of cigarettes smoked by current smokers ($p > 0.05$). Asthma control also did not differ across therapeutic levels/steps ($p > 0.05$).

We found an increased odds of uncontrolled asthma due to non-adherence motivated by the cost of asthma medication (crude OR 4.977, 95% C.I. 1.627 to 15.229).

The lack of a written therapeutic plan for asthma was not associated with asthma control ($p > 0.05$), as did the lack of education and training on the management of asthma ($p > 0.05$).

Lack of patient participation in treatment decisions was associated with a greater odds of uncontrolled asthma (crude OR 1.822, 95% C.I. 1.172 to 2.834).

A moderate physical activity level was associated with decreased odds of uncontrolled asthma (crude OR 0.619, 95% C.I. 0.354 to 1.082), compared with low physical activity levels. Health-enhancing physical activity was not associated with asthma control ($p > 0.05$).

Table 2. Sample characteristics and univariate analysis of socio-economic variables

Characteristics	Total	Asthma control		OR	95% C.I.
		Controlled (207)	Uncontrolled (157)		
Age (mean, SD)	43.15(24.72)	37.15(22.98)	51.06 (24.78)	1.024	1.015-1.034 *
Gender (N, %)					
Male	155 (42.6)	111 (71.6)	44 (28.4)	ref	-
Female gender	209 (57.4)	96 (45.9)	113 (54.1)	2.969	1.907-4.623 *
Location of residence (N, %)					
North	141 (38.7)	79 (56.0)	62 (44.0)	ref	-
Center	77 (21.2)	37 (48.1)	40 (51.9)	1.378	0.789-2.405
Lisbon	80 (22.0)	44 (55.0)	36 (45.0)	1.043	0.600-1.810
Other	66 (18.1)	47 (71.2)	19 (28.8)	0.515	0.275-0.965*
Number of household (N, %) (n=230)					
1	44 (19.1)	16 (36.4)	28 (63.6)	ref	-
2	88 (36.1)	43 (51.8)	40 (48.2)	0.532	0.251-1.125
3	42 (18.3)	24 (57.1)	18 (42.9)	0.429	0.180-1.019
4	31 (13.5)	22 (71.0)	9 (29.0)	0.234	0.087-0.629 *
≥5	30 (13.0)	20 (66.7)	10 (33.3)	0.286	0.108-0.759 †
Monthly household income (N, %) (n=320)					
<500 €	67 (20.9)	19 (28.4)	48 (71.6)	ref	-
500-1000 €	104 (32.5)	64 (61.5)	40 (38.5)	0.247	1.280-0.480 *
1001- 2500 €	109 (34.1)	68 (62.4)	41 (37.6)	0.239	0.124-0.461 *
> 2500 €	40 (12.5)	30 (75.0)	10 (25.0)	0.132	0.054-0.322 *
Education level (N, %)					
Unlettered/<4 years	13 (3.6)	10 (76.9)	3 (23.1)	ref	-
4 years	147 (40.1)	65 (44.2)	82 (55.8)	4.205	1.111-15.910*
5-9 years	80 (22.0)	45 (56.3)	35 (43.8)	2.593	0.663-10.139
9-12 years	83 (22.8)	57 (68.7)	26 (31.3)	1.520	0.398-5.990
> 12 years	41 (11.3)	30 (73.2)	11 (26.8)	3.923	0.283-5.281

* p value <0.005; † p value <0.2

Table 2. Sample characteristics and univariate analysis of socio-economic variables (continued)

	Total	Asthma control		OR	95% C.I.
		Controlled (207)	Uncontrolled (157)		
Socioeconomic class (N, %)					
A – High	33 (9.1)	27 (81.8)	6 (18.2)	ref	-
B – Medium-high	49 (13.5)	35 (71.4)	14 (28.6)	1.800	0.611-5.301
C1 – Medium	58 (16.0)	39 (67.2)	19 (32.8)	2.192	0.774-6.207
C2 – Medium-low	164 (45.2)	88 (53.7)	76 (46.3)	3.886	1.524-9.913*
D – Low	59 (16.3)	18 (30.5)	41(69.5)	10.250	3.609-29.111*
Professional status (n=289) (N, %)					
Employed	109 (37.7)	78 (71.6)	31 (28.4)	ref	-
Student	29 (10.1)	19 (65.5)	10 (34.5)	1.324	0.554-3.166
Unemployed/retired/ housewife (n=260)	151 (52.2)	59 (39.1)	92 (60.9)	3.923	2.311-6.660*

* p value <0.005; † p value <0.2

Table 3 Sample characteristics and univariate analysis of clinical variables

	Total	Asthma control		OR	95% C.I.
		Controlled (207)	Uncontrolled (157)		
BMI (n= 334) (N, %)					
Normal	154 (44.8)	92 (60.9)	59 (39.1)	ref	-
Underweight	25 (7.3)	26 (66.7)	13 (33.3)	0.780	0.371-1.637
Overweight	101 (29.4)	49 (52.1)	45 (47.9)	1.432	0.851-2.409 †
Obese	64 (18.6)	24 (48)	26 (52)	1.689	0.887-3.216 †
Physical activity					
Low level	150 (41.7)	84 (56)	66 (40)	ref	-
Moderate level	91 (25.3)	58 (63.7)	33 (36.3)	0,619	0,354-1,082
Health-enhancing level	119 (33.1)	62 (52.1)	57 (47.9)	0,855	0,527-1,385

* p value <0.005; † p value <0.2

Table 3. Sample characteristics and univariate analysis of clinical variables (continued)

	Total	Asthma control		OR	95% C.I.
		Controlled (207)	Uncontrolled (157)		
Asthma therapeutic Level (n=225) (N, %)					
Step 1	37 (16.4)	22 (59.5)	15 (40.5)	ref	-
Setp 2	50 (22.2)	26 (52.0)	24 (48.0)	1.354	0.573-3.197 †
Setp 3	93 (41.3)	43 (46.2)	50 (53.8)	1.705	0.788-3.693
Step 4	45 (20.0)	25 (55.6)	20 (44.4)	1.173	0.486-2.832
Home exposure to tobacco (N, %)					
No	272 (74.8)	149 (54.8)	123 (45.2)	ref	-
Lifetime smoking (N, %)					
Non-smoker	280 (76.9)	157 (56.1)	123 (43.9)	1.152	0.702-1.891
Ex-smoker or smoker	84 (23.1)	50 (59.5)	34 (40.5)	ref	-
Current smoker (N, %)					
No	37 (10.1)	21 (56.8)	16 (43.2)	1.005	0.506-1.996
	327 (89.9)	186 (56.9)	141 (43.1)	ref	-
Number of cigarettes (mean, SD)		12.32 (9.10)	9.85 (6.27)	0.958	0.867-1.058
Rhinitis (N, %)					
No	165 (45.3)	89 (53.9)	76 (46.1)	1.244	0.820-1.887
	199 (54.7)	118 (59.3)	81 (40.7)	ref	-
Sinusitis (n=230) (N, %)					
No	18 (7.8)	5 (27.8)	13 (72.2)	3.391	1.167-9.853*
	212 (92.2)	120 (56.6)	92 (43.4)	ref	-
COPD (n=361) (N, %)					
No	87 (24.1)	34 (39.1)	53 (60.9)	2.588	1.577-4.246*
	274 (75.9)	141 (62.4)	103 (37.6)	ref	-
CV disease (N, %)					
No	115 (31.6)	39 (33.9)	76 (66.1)	4.042	2.530-6.456*
	249 (68.4)	168 (67.5)	81 (32.5)	ref	-
Self-reported controlled asthma (n= 359) (N, %)					
No	338(91.16)	201 (59.5)	137 (40.5)	ref	-
	21 (5.84)	3 (14.3)	18 (85.7)	8.803	2.544-30.462*

* p value <0.005; † p value <0.2

Table 3. Sample characteristics and univariate analysis of clinical variables

	Total	Asthma control		OR	95% C.I.
		Controlled (207)	Uncontrolled (157)		
Adherence (questions)					
Took medicines for asthma as recommended (n=259)	234 (90.3)	116 (49.6)	118 (50.4)	ref	-
No	25 (9.7)	16 (64)	9 (36)	0.553	0.235-1.301
Neglected taking asthma medication (n=260)	69 (26.5)	31 (49.9)	38 (55.1)	1.405	0.808-2.442
No	191 (73.5)	102 (53.4)	89 (46.6)	ref	-
Stopped medication when feeling better (n=261)	88 (33.7)	44 (50)	44 (50)	1.084	0.649-1.812
No	173 (66.3)	90 (52.0)	83 (48.0)	ref	-
Stopped medication when feeling worse (n=225)	30 (13.3)	14 (46.7)	16 (53.3)	1.179	0.546-2.546
No	195 (86.7)	99 (53.8)	96 (49.2)	ref	-
Stopped medication because of its price (n=262)	21 (8.0)	4 (19)	17 (81)	4.977	1.627-15.229 *
No	241 (92.0)	130 (53.9)	111 (46.1)	ref	-

* p value <0.005; † p value <0.2

Table 4. Sample characteristics and univariate analysis of variables related with health care

	Total	Asthma control		OR	95% C.I.
		Controlled (207)	Uncontrolled (157)		
Previously taught about the adjustment of daily medication according to the stage of asthma (n=356)	250 (70.2)	144 (57.6)	106 (42.4)	ref	-
No	106 (29.8)	56 (52.8)	50 (47.2)	1.213	0.768 - 1.915
Previous training on disease control and teaching about the adjustment of daily medication (n=360)	253 (70.3)	146 (57.7)	107 (42.3)	ref	-
No	107 (29.7)	57 (53.3)	50 (46.7)	1.197	0.760-1.885
With written therapeutic plan for asthma (n=358)	105 (29.3)	64 (61.0)	41 (39.0)	ref	-
No	253 (70.7)	139 (54.9)	114 (45.1)	1.280	0.805 - 2.036
Plan Type (n=105)					
with information about daily and relieve medication	94 (89.5)	59 (62.8)	35 (37.2)	-	-
with information about daily but without relieve medication information	6 (5.7)	1 (16.7)	5 (83.3)	8.429	0.946-75.114
with information about relieve medication but without information about daily medication	5 (4.8)	4 (80.0)	1 (20.0)	0.421	0.045-3.923
Participation in treatment decisions (n=350)	224 (64.0)	138 (61.6)	86 (38.4)	ref	-
No	126 (36.0)	59 (46.8)	67 (53.2)	1.822	1.172 - 2.834*

* p value <0.005; † p value <0.2

Determinants of uncontrolled asthma

Our model's Hosmer-Lemeshow goodness-of-fit test statistic of 11.040 was insignificant ($p = 0.734$), suggesting that the model's estimates fit the data at an acceptable level. The Area Under the ROC Curve was 0.738, which represents good classification results. The variables included in the multivariate model were: age; gender, monthly household income, education level, socioeconomic class, professional status, COPD, cardiovascular disease, self-reported uncontrolled asthma, home exposure to tobacco, "stopped medication because of its price" and participation in treatment decisions. Despite sinusitis and number of household had a p value inferior to 0.2 these variables weren't included in the multivariate model (missing values exceeded 100). Interactions between age and other variables were tested, namely gender, COPD, self-reported uncontrolled asthma, participation in treatment decisions. These interactions were not significant ($p > 0.05$).

Table 5 presents the odds ratios with respective 95% CI and p -values for each variable included in the final multiple logistic regression model.

Table 5. Multiple logistic regression model

Variable	OR	95%CI	p value
Age	1.022	1.004-1.041	0.018
Female Gender	4.734	2.283-9.818	<0.001
COPD	2.456	1.141-5.290	0.022
Perception of uncontrolled asthma	6.748	1.322-34.438	0.022
Without participation in treatment decisions	2.246	1.079-4.676	0.031

The model shows that the odds of uncontrolled disease were seven times higher among those that perception of uncontrolled asthma and five times higher among women. COPD and lack of participation in treatment decisions more than doubled the odds of uncontrolled disease. For every one year increase in age the chance of uncontrolled disease increased by 2%.

6. Discussion

This was the first population-based report on the determinants of asthma control in Portuguese patients. We found that asthma control in this population was associated with age, female gender, COPD, self-report of uncontrolled asthma and lack of participation in treatment decisions.

In this study it appears that increasing age is associated with worse asthma control. This result is in agreement with existing literature to the degree that elderly asthmatic patients have worse short- and long-term asthma control compared with the young adult population.^[79, 80] As age increases, patients may be diagnosed with other chronic health conditions, namely cardiovascular, which might divert the patients' and doctors' focus of attention from the respiratory condition; in older patients, undiagnosed asthma-COPD overlap syndrome may also help explain the increase in uncontrolled asthma with increasing age.

Our study supports the relation between asthma control and female gender, conforming to the evidence based structured review we performed on the determinants of disease control. Although the mechanisms are unclear these patients might have lower use of healthcare resources and teams; another alternative could be related to hormonal and genetic factors. Further research is needed in order to understand the factors through which gender could impact asthma control in the Portuguese population.

As recently acknowledged by GOLD and GINA, a significant clinical overlap exists between asthma and COPD. The overlap syndrome is increasingly recognized as one of the multiple clinical phenotypes of COPD;^[81-83] the differential diagnosis between asthma and COPD may be particularly difficult in the elderly as overlapping features become more prevalent with increasing age.^[84] It remains an open question whether the overlap represents the coexistence of two distinct airway diseases or common underlying pathogenic mechanisms.^[82] There is no clear definition of the syndrome; although a group of experts recently devised criteria for its diagnosis,^[85] these are still not validated. Patients with overlapping asthma and COPD are frequently excluded from epidemiological studies and treatment trials for either condition; therefore, its prevalence is largely unknown and there is limited evidence about its management despite having worse outcomes than those with either disease alone.^[82,86] In agreement with such reports, we found that the asthma-COPD overlap is a predictor of uncontrolled asthma. A possible explanation lies on the fact that the asthma-COPD overlap syndrome is often unrecognized and poorly treated. On this regard, estimates on the prevalence of the overlap syndrome in patients diagnosed with COPD range from 13%^[87] to 27% in those with 45-64 years of age^[82] and over 50% of those aged 70-79.^[88] Conversely, it might affect up to

30% of asthmatic patients aged 45-64.^[82] Our results reveal that 24% of the asthmatic participants had in fact asthma-COPD overlap syndrome - thus highlighting its clinical relevance and high prevalence in populations with airway disease. Currently, the treatment of overlap syndrome is extrapolated from guidelines for asthma and COPD but some experts advocate a phenotype-targeted therapeutic intervention as they are likely to present a good response to inhaled corticosteroids.^[89] The current classification of airway disease may be leading to suboptimal management of a significant number of patients and limiting the possibilities of developing new and more efficient therapeutic alternatives. Our findings clearly illustrate that there are many reasons to focus medical attention and increase the research on asthma-COPD overlap syndrome patients and COPD phenotypes in general. Note that because we used self-reported physician-diagnoses and symptoms as our definitions of asthma and COPD, there might be an issue of memory bias as well as misclassification. For instance, some participants with spirometrically-confirmed COPD might not have had a doctor diagnosis, and some of those who reported a physician-diagnosis might not have met the spirometric criteria. Despite their limitations, these definitions have been widely used in epidemiological surveys on large representative national samples and have proved to be reasonably reliable, providing a “real life” picture of people diagnosed and treated as COPD by doctors. In addition, COPD was defined based on the diagnosis of at least one of three conditions (COPD, emphysema and chronic bronchitis), which might have resulted in an overestimation of the actual prevalence of COPD; this however was felt necessary because, for the sake of simplicity, Portuguese doctors often use those terms when giving a COPD diagnosis to their patients.

Perception of uncontrolled asthma was shown to be associated with uncontrolled disease assessed by CARAT. This would be expectable given that CARAT is a self-administered questionnaire to measure the degree of control of asthma (and allergic rhinitis) patients, which has shown to have good discriminative properties for the Portuguese population.^[13,90] This is in line with a study in the United States of America that found self-reported of asthma severity to be associated with uncontrolled asthma assessed by the Asthma Control Test and Childhood Asthma Control Test, a tool for the assessment of asthma control.^[91]

Although current asthma management guidelines advocate for shared decision making (SDM) in order to increase patient adherence to their treatment plan,^[3] many patients still feel they are not being asked to collaborate in making health care decisions together with their doctor nor are their values and preferences being taken into account. In this study an association between non participation in treatment decisions and uncontrolled asthma was detected. Medical decision making may miss (or misunderstand) the psychosocial complexities of chronic illness and their management, contributing to poor adherence due to misunderstandings, fear of side-effects, issues with the cost of medication and not perceiving the need for treatment. Personal health beliefs can undermine adherence to treatment and likely contributes to uncontrolled asthma in patients that would prefer a shared decision making approach.

We found no association with other studied variables, namely smoking, obesity, exercise and allergic rhinitis which were found to be determinants of asthma in our evidence based review. This might result from reduced statistical power due to small size of the population included in the regression model.

The strength of this study is that it is the first nation-wide, population-based report on the determinants of asthma control in Portuguese patients. There are however some limitations to consider.

This study has the intrinsic limitations of a telephone survey on asthma; such as the impossibility to determine causality factors without risking biased inferences. Another limitation results from the method used for participant selection which was based on landline telephone numbers, in contrast with the increasing preference for mobile phones over residential telephones. However, the use of mobile phone does not allow stratification by geographical region; reduces control over the sampling method and has a lower response rate.^[4] Also, despite the relatively low response rate, it still was among the highest obtained in Portuguese nationwide telephone surveys. ^[4] Another aspect to consider is that the only data available by the time of the data collection was the National Census of 2001 – so, demographic changes in the years in between could influence the sampling size.

Heart disease is another cause of recurrent respiratory symptoms which may have biased our estimates of asthma prevalence (overestimation). In fact the prevalence of asthma was lower in elders without self-reported 'heart disease'. We intend to proceed with a clinical evaluation and lung function tests in a subsample of the participants in order to assess the effect of the survey misclassification on asthma prevalence estimates.

7. Conclusion and Future Work

Nearly half of adults and children with asthma had uncontrolled disease. Both non-modifiable (age, gender) and modifiable factors (management of COPD, self-assessed uncontrolled asthma and decision-making approach) played an important role in asthma control in the Portuguese population.

There may be the potential to improve asthma control by improving patient's participation in treatment decisions. New models of care such as patient-centered shared decision-making approaches would be an important step to enhance asthma control in the Portuguese population.

Confirmatory studies are recommended to explore the impact of such change on asthma control in the Portuguese population.

Research should also address the asthma-COPD overlap syndrome.

8. References

1. WHO. Preventing chronic diseases: designing and implementing effective policy; Available from: http://www.who.int/chp/advocacy/policy.brief_EN_web.pdf
2. WHO. Global surveillance, prevention and control of chronic respiratory diseases: a comprehensive approach. Geneva;2007 available from: <http://www.who.int/gard/publications/GARD%20Book%202007.pdf>
3. GINA. Global strategy for asthma management and prevention (GINA) updated 2012. National Institute of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute;2012.
4. Sa-Sousa, A., et al. Prevalence of asthma in Portugal - The Portuguese National Asthma Survey. *Clin Transl Allergy*. 2012; 2(1): 15.
5. GINA. Global Strategy for Asthma Management and Prevention (updated 2014). National Institute of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute;2014.
6. Boulet LP, B.V. Milot J, How should we quantify asthma control? A proposal. *Chest*. 2002; 122(6):2217-2223.
7. Juniper EF, O.B.P., Guyatt GH, Ferrie PJ, King DR. Development and validation of a questionnaire to measure asthma control. *European Respiratory Journal* 1999; 14(4)902-907.
8. Nathan RA, S.C., Kosinski M, Schatz M, Li JT, Marcus P, Murray JJ, Pendergraft TB. Development of the Asthma Control Test: A survey for assessing asthma control. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2004; 113(1): 59-65.
9. Vollmer WM, M.L., O'Connor E, Sanocki LL, Fitterman L, Berger M, Buist AS. Association of asthma control with health care utilization and quality of life. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999; 160(5 Pt 1):1647-1652.
10. Bousquet, J., et al. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA): achievements in 10 years and future needs. *J Allergy Clin Immunol*. 2012; 130(5):1049-62.
11. Braunstahl GJ, F.W. Nasal involvement in allergic asthma. *Allergy: European Journal of Allergy and Clinical Immunology* 2. 2003; 58(12):1235-1243.
12. Nogueira-Silva, L., et al. Control of allergic rhinitis and asthma test-a formal approach to the development of a measuring tool. *Respir Res*.2009; 10:52.
13. Fonseca, J.A., et al.Validation of a questionnaire (CARAT10) to assess rhinitis and asthma in patients with asthma. *Allergy*. 2010; 65(8):1042-8.
14. Almeida, A., Relatório de síntese das actividades de 2010 da Comissão de Coordenação do Programa Nacional de Controlo da Asma: Direção Geral da Saúde; 2010.
15. Rabe, K.F., et al. Worldwide severity and control of asthma in children and adults: the global asthma insights and reality surveys. *J Allergy Clin Immunol*. 2004; 114(1):40-7.
16. Diez Jde, M., et al., Control of persistent asthma in Spain: associated factors. *J Asthma*. 2008; 45(9):740-6.
17. Bourdin A, G.D., Vachier I, Chanez P. Upper airway 1: Allergic rhinitis and asthma: united disease through epithelial cells. *Thorax*. 2009; 64:999-1004.
18. Lourenço O, C.S., Sá-Sousa A, Fonseca J. Evaluation of Allergic Rhinitis and Asthma Control in a Portuguese Community Pharmacy Setting. *JMCP*. 2014; 20(5):513-522.
19. Public Health Agency of Canada. Life and breath: respiratory disease in Canada. 2007; Available from: <http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/2007/lbrdc-vsmrc/index-eng.php>.
20. Oxford Centre for Evidence-Based Medicine. Oxford Centre for Evidence-Based Medicine 2011 Levels of Evidence. 2011; Available from: <http://www.cebm.net/wp-content/uploads/2014/06/CEBM-Levels-of-Evidence-2.1.pdf>.

21. Postma, D.S. Gender differences in asthma development and progression. *Gend Med.* 2007; 4(Suppl):S133-46.
22. Leynaert B, S.J. Garcia-Esteban R, Svanes C, Jarvis D, Cerveri I, et al. Gender differences in prevalence, diagnosis and incidence of allergic and non-allergic asthma: a population-based cohort. *Thorax.* 2012 Jul; 67(7):625-31.
23. E. Prescott, P.L., J. Vestbo. Effect of gender on hospital admissions for asthma and prevalence of self-reported asthma: a prospective study based on a sample of the general population. Copenhagen City Heart Study Group. *Thorax.* Mar 1997;52(3):287-289.
24. Isa Cerveri, L.C., Angelo G. Corsico, Alessandro Marcon, Rosanna Niniano, Amelia Grosso, Vanessa Ronzoni, et al. The Impact of Cigarette Smoking on Asthma: A Population-Based International Cohort Study. *Int Arch Allergy Immunol.* May 2012; 158(2):175-183.
25. Jindal SK, G.D., Singh A. Indices of morbidity and control of asthma in adult patients exposed to environmental tobacco smoke. *Chest* 1994; 106: 746-749.
26. McCormick SP, N.C., Nezu AM, Sherman M, Davey A, Collins BN, Coping and social problem solving correlates of asthma control and quality of life. *Chron Respir Dis.* Feb 2014; 1:15-21.
27. Maalej S, Y.Z., Fakhfekh R, Yaalaoui S, Kheder AB, Drira. Association of obesity with asthma severity, control and quality of life. *Tanaffos.* 2012; 11(1):38-43.
28. Mosen DM, S.M., Magid DJ, Camargo CA Jr. The relationship between obesity and asthma severity and control in adults. *J Allergy Clin Immunol.* 2008 Sep; 122(3):507-11.
29. Juel CT, U.C. Obesity and asthma: impact on severity, asthma control, and response to therapy. *Respir Care.* 2013 May; 58(5):867-73.
30. Dogra, S., et al. Exercise is associated with improved asthma control in adults. *Eur Respir J.* 2011; 37(2): 318-23.
31. Oka A, M.K., Kamei T, Sakamoto Y, Hirano T, Hayata A. Ongoing allergic rhinitis impairs asthma control by enhancing the lower airway inflammation. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2014 Mar. 2(2):172-8.
32. Pereira PR, L.C., A cross sectional assessment of allergic rhinitis and asthma control at an immunoallergology outpatient hospital setting using CARAT10 questionnaire. *Rev Port Pneumol,* 2013 Jul-Aug; 19(4): 163-7.
33. Lin J, S.N., Liu G, Yin K, Zhou X, Shen H, et al. The impact of concomitant allergic rhinitis on asthma control: a cross-sectional nationwide survey in China. *J Asthma.* Feb 2014; 51(1):34-43.
34. Dales RE, C.S., Judek S, Dann T, Coates F, Brook JR, Burnett RT Influence of outdoor aeroallergens on hospitalization for asthma in Canada. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2004 Feb; 113(12):303-6.
35. Targonski PV, P.V., Ramekrishnan V. Effect of environmental molds on risk of death from asthma during the pollen season. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 1995 May; 95 (5 Pt 1):955-61.
36. Gorman BK, C.M.. Racial and ethnic differences in adult asthma prevalence, problems, and medical care. *Ethn Health.* 2009 Oct; 14(5):527-52.
37. Association, A.L., Trends in asthma morbidity and mortality [database on the Internet]. 2010.
38. Centers for Diseases Control and Prevention. Adult self-reported current asthma prevalence rate by sex and state or territory: BRFSS 2008 [database on the Internet]. 2008.
39. Barnes PM, H.K., Freeman G, et al. Early release of selected estimates based on data from the 2009 National Health Interview Survey, N.C.f.H. Statistics, Editor. 2010.
40. De Marco R, L.F., Sunyer J, et al. Differences in incidence of reported asthma related to age in men and women. A retrospective analysis of the data of the European Respiratory Health Survey. *Am J Respir Crit Care Med.* 2000; 162:68-74.
41. Osman M, T.N., Wassall HJ, et al. Changing trends in sex specific prevalence rates for childhood asthma, eczema, and hay fever. *Pediatr Pulmonol.* 2007; 42(60-65).
42. Becklake MR, K.F. Gender differences in airway behaviour over the human life span. *Thorax,* 1999;54:1119-1138.
43. Zannolli R, M.G., Does puberty interfere with asthma? *Med Hypotheses.* 1997 Jan;48(1):27-32
44. Centers for Diseases Control and Prevention. State-specific prevalence of current cigarette smoking among adults: United States, 2002. *Morb Mortal Wkly Rep* 2004; 52:1277-1300.
45. United Kingdom Government. Living in Britain: results from the 2002 General Household Survey, O.f.N. Statistics., Editor. 2004 Jun.

46. Laforest L, V.G.E., Devouassoux G, Bousquet J, Chretien S, Bauguil G, Pacheco Y, Chamba G. Influence of patients' characteristics and disease management on asthma control. *J Allergy Clin Immunol Pract.*2006; 117:1404– 1410.
47. Krommydas GC, G.K., Angelopoulos NV, Kotrotsiou E, Raftopoulos V, Molyvdas P. Depression and pulmonary function in outpatients with asthma. *Resp Med* 2004; 98:220– 224.
48. Figueroa-Munoz J, C.S., Rona R. Association between obesity and asthma in 4-11 year old children in the UK. *Thorax.* 2001; 56: 56:133-7.
49. H, M., Prevalence of obesity in asthmatic adults. *BMJ.*2000; 321(7258):448.
50. Camargo CA Jr, W.S., Zhang S, Willett WC, Speizer FE. Prospective study of body mass index, weight change, and risk of adult-onset asthma in women. *Arch Intern Med* 1999;159(21):2582-8.
51. Castro-Rodríguez JA, H.C., Morgan WJ, Wright AL, Martinez FD. Increased incidence of asthmalike symptoms in girls who become overweight or obese during the school years. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 163(6):1344-9.
52. Hakala K, S.-A.B., Sovijarvi A. Effects of weight loss on peak flow variability, airways obstruction, and lung volumes in obese patients with asthma. *Chest.* 2000; 118:1315-21.
53. Stenius-Aarniala B, P.T., Kvarnström J, Grönlund EL, Ylikahri M, Mustajoki P. Immediate and long term effects of weight reduction in obese people with asthma: randomised controlled study. *BMJ.* 2000; 320(7238):827-32.
54. Chandratilleke MG, C.K., Picot J, Brinn MP, Esterman AJ, Smith BJ, Physical training for asthma. 2012, *Cochrane Database of Systematic Reviews*
55. Loughheed MD, L.C., Ducharme FM, Licskai C, Dell SD, Rowe BH, et al. Canadian Thoracic Society 2012 guideline update: diagnosis and management of asthma in preschoolers, children and adults. *Can Respir J.* 2012; 19(12):127-164.
56. Williams B, P.A., Hoskins G, Neville R. Exploring and explaining low participation in physical activity among children and young people with asthma: a review. *BMC Fam Pract* 2008; 9(1): 40.
57. Demoly P, B.J. The relation between asthma and allergic rhinitis. *Lancet.* 2006; 368:711-3.
58. Guerra S, S.D., Martinez FD, et al. Rhinitis as an independent risk factor for adult-onset asthma. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2002; 109.
59. Shaaban R, Z.M., Soussan D, et al. Rhinitis and onset of asthma: a longitudinal population-based study. *Lancet.* 2008; 372:1049–57.
60. A, T. Rhinitis and asthma: evidence for respiratory system integration. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2003; 111:1171–84.
61. Platts-Mills TA, V.D., Thomas WR, Aalberse RC, Chapman MD. Indoor allergens and asthma: report of the third international workshop. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 1997; 100(6 pt 1):S2-24.
62. McKenzie PM, M.M.. Mortality from coronary heart disease in Asian communities in London. *BMJ* 1988; 297:903.
63. Mather HM, K.I..Southall diabetes survey: prevalence of known diabetes. *BMJ* 1985; 291:1081–1084.
64. J, S. The prevalence of allergic diseases in young British born school children of different ethnic origins. *J R Coll Gen Pract* 1975; 25:282–285.
65. Jackson SHD, B.L., Beevers DG. Ethnic differences in respiratory disease. *Postgrad Med.* 1981; 57:777–778.
66. Donaldson LJ, T.J. Pattern of Asian and non Asian morbidity in hospitals. *BMJ* 1983. 286:949–951.
67. Smith JM, H.L., Cumming G The changing prevalence of asthma in school children. *Clin Allergy* 1971; 1:57-61.
68. JM, S. The prevalence of asthma and wheezing in children. *Br J Dis Chest.* 1976; 70(73-77).
69. Johnson IDA, B.J., Anderson HR. Ethnic variation in respiratory morbidity and lung function in children. *Thorax.* 1987; 42: 542–548.
70. Parajansinghan CD, S.C., Damani P, et al. Comparison of the prevalence of asthma among Asian and European children in Southampton. *Thorax.* 1992; 47:529–532.
71. Bousquet, J., et al.. GA2LEN (Global Allergy and Asthma European Network) addresses the allergy and asthma 'epidemic'. *Allergy.* 2009; 64(7):969-77.
72. Verlaet, A., et al.. Physical activity in adults with controlled and uncontrolled asthma as compared to healthy adults: a cross-sectional study. *Clin Transl Allergy.* 2013; 3(1):1.

73. Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) - Short and Long Forms; available in <http://www.ipaq.ki.se/scoring.pdf>
74. Craig, C.L., et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 2003; 35(8):1381-95.
75. O'Connor, K.S., et al.. Design and operation of the National Asthma Survey. *Vital Health Stat* 1. 2008;(46):1-122.
76. Fonseca JA, V.M., Tavares C, Rodrigues J, Moreira A, Costa-Pereira A, Delgado L. Perspectiva do doente do controlo da asma, utilização de serviços de saúde e qualidade de vida. *Revista Portuguesa de Imunoalergologia*. 2001.9(1):35-42.
77. MARKTEST classification of socioeconomic class. Available from: <http://www.marktest.com/wap/a/glossary/key~ClasseSoc/define~1.aspx>.
78. World Health Organization Western Pacific Region. International Association for the Study of Obesity, International Obesity Task Force. Redefining obesity and its treatment. 2000.
79. Krasnodebska, P., et al.. Factors influencing asthma course and the degree of control in the patients assessed with own questionnaire and Asthma Control Test (ACT)]. *Pneumonol Alergol Pol.* 2012; 80(3):198-208.
80. Talreja, N. and A.P. Baptist, Effect of age on asthma control: results from the National Asthma Survey. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2011;106(1):24-9.
81. Kobliczek V, Chlumsky J, Zindr V, Neumannova K, Zatloukal J, Zak J, et al. Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Official diagnosis and treatment guidelines of the Czech Pneumological and Phthisiological Society; a novel phenotypic approach to COPD with patient-oriented care. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub.* 2013 Jun; 157(2):189-201.
82. de Marco R, Pesce G, Marcon A, Accordini S, Antonicelli L, et al. (2013). The Coexistence of Asthma and Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD): Prevalence and Risk Factors in Young, Middle-aged and Elderly People from the General Population. *PLoS ONE* 8(5): e62985. doi:10.1371/journal.pone.0062985.
83. Miravittles M, Soler-Cataluña JJ, Calle M, Molina J, Almagro P, Quintano JA, et al. A new approach to grading and treating COPD based on clinical phenotypes: summary of the Spanish COPD guidelines (GesEPOC) *Prim Care Respir J* 2013; 22(1): 117-21.
84. Nakawah MO, Hawkins C, Barbandi F. Asthma, Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD), and the Overlap Syndrome. *J Am Board Fam Med* 2013;26:470-7.
85. Soler-Cataluña JJ, Cosío B, Izquierd JL, López-Campos JL, Marín JM, Agüero R, et al. Consensus Document on the Overlap Phenotype COPD–Asthma in COPD. *Arch Bronconeumol.* 2012;48(9):331-7.
86. Miravittles M, Soriano JB, Ancochea J, Muñoz L, Duran-Tauleria E, Sanchez G, Sobradillo V, García-Río F. Characterisation of the overlap COPD-asthma phenotype. Focus on physical activity and health status. *Respiratory Medicine* 2013;107:1053-60.
87. Hardin M, Silverman EK, Barr RG, Hansel NN, Schroeder JD, Make BJ, et al. The clinical features of the overlap between COPD and asthma. *Hardin et al. Respiratory Research* 2011, 12:127-35.
88. Soriano JB, Davis KJ, Coleman B, Visick G, Mannino D, Pride NB. The proportional Venn diagram of obstructive lung disease: two approximations from the United States and the United Kingdom. *Chest* 2003;124:474-81.
89. Miravittles M, Calle M, Soler-Cataluña JJ. Clinical Phenotypes of COPD: Identification, Definition and Implications for Guidelines. *Arch Bronconeumol.* 2012;48(3):86–98.
90. Nogueira-Silva L, Martins SV, Cruz-Correia R, Azevedo LF, Morais-Almeida M, Bugalho-Almeida A, et al. Control of allergic rhinitis and asthma test – a formal approach to the development of a measuring tool. *Respiratory Research* 2009, 10:52-61.
91. Stanford RH, Gilsenan AW, Ziemiecki R, Zhou X, Lincourt WR, Ortega H. Predictors of uncontrolled asthma in adult and pediatric patients: analysis of the Asthma Control Characteristics and Prevalence Survey Studies (ACCESS). *J Asthma* 2010 Apr;47(3):257-62.

9. Appendix

Appendix 1. 7th International Primary Care Respiratory Group Poster



DETERMINANTS OF ASTHMA CONTROL IN THE PORTUGUESE ASTHMA SURVEY

Hélder Sousa; Rita Amaral; Ana Sá-Sousa; Manuel Morais-Almeida; Luís Araújo; Luís Filipe Azevedo; António Bugalho-Almeida; João Almeida Fonseca

Background

The first Asthma National Survey (INAsma) in Portugal, coordinated by Fonseca JA, was a population-based study on the frequency and determinants of chronic respiratory diseases and on the degree of their control. It encompasses two cross-sectional, questionnaire- and population-based nationwide telephone interview surveys: National Survey on Asthma Prevalence (Inquérito Nacional de Prevalência da Asma, INPA¹) and National Survey on Asthma Control (Inquérito Nacional de Controlo da Asma, INCA²).

Aim

To assess the association of disease control with demographic, social, economic and clinical factors in adult Portuguese asthma patients, using the INCA and INPA databases.

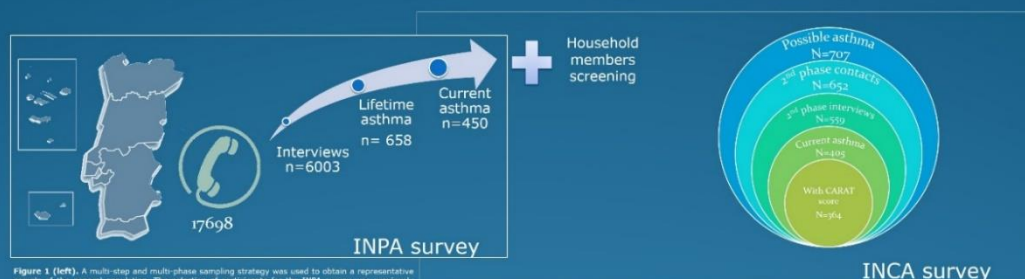


Figure 1 (left). A multi-step and multi-phase sampling strategy was used to obtain a representative sample of the general population. The selection of participants for the INPA survey was previously described by Ana Sá-Sousa et al.

Figure 2 (right). A complementary strategy was used for the INCA survey; in order to maximize the number of asthmatic recruited, all members of each household were screened for chronic respiratory symptoms and those classified as having probable asthma were invited to participate in the INCA study. The telephone interview included several sections meeting the study aims: confirmation of the classification of the subjects with asthma (based in the Portuguese version GAZ LBN survey and in the ECHRS questions on asthma symptoms)^{3,4}, assessment of asthma control using CARAT⁵.

Methods

This was a post-hoc analysis of a cross-sectional survey of adult asthma patients in Portugal, participating in a questionnaire, population-based nationwide telephone interview. Of the 6003 participants in the INPA survey, 559 were enrolled in the INCA survey and 364 completed the characterization questions and the Control of Allergic Rhinitis and Asthma Test (CARAT).

Results

157 participants (43%, 95%CI 0.38 to 0.48) had uncontrolled disease when assessed by CARAT.

	Total (N=6003)	Asthma control			
		Controlled (207)		Uncontrolled (157)	
	N	%	N	%	N
Age (mean, SD)	43.15	24.72	37.15	22.98	51.06
Female gender	209	57.4	96	46.4	113
Monthly household income (n=320)					
<1000 €	171	53.4	83	45.9	88
≥1000 €	149	46.6	98	54.1	51
Socioeconomic class					
A - High	33	9.1	27	81.8	6
B - Medium-high	49	13.5	35	71.4	14
C1 - Medium	58	16.0	39	67.2	19
C2 - Medium-low	164	45.2	88	53.7	76
D - Low	59	16.3	18	30.5	41
Unemployment (n=260)	151	58.1	59	39.1	92
Sinusitis (n=230)	18	7.8	5	27.8	13
CV disease	115	31.6	39	33.9	76
Self-reported uncontrolled asthma (n=359)	21	5.8	3	14.3	18
Without participation in decisions (n=350)	126	36.0	59	46.8	67
Lack of adherence to therapy for economic reasons (n=262)	21	8.0	4	19.0	17

Table 1. Sample characteristics

	OR	Confidence interval (95%)
Age	1.024	1.05 - 1.034
Female gender	2.969	1.907 - 4.623
Monthly household income < 1000 euros	2.120	1.231 - 3.653
Low socioeconomic class (compared to high)	3.886	1.524 - 9.913
Medium low socioeconomic class (compared to high)	10.250	3.609 - 29.111
Sinusitis	2.625	1.402 - 4.915
Cardiovascular disease	4.042	2.530 - 6.456
Patient perception of uncontrolled disease	8.803	2.544 - 30.462
Perception of non-participation in treatment decisions	1.822	1.172 - 2.834
Lack of adherence to therapy for economic reasons	4.977	1.627 - 15.229
Unemployment	3.923	2.311 - 6.66

Table 2. Univariate analysis

Discussion

Age and gender have been studied as predictors of asthma control, with inconsistent results^{6,7}. Our study confirms the association between female gender and age with worse control of the disease, as demonstrated in most of the previous studies.

Uncontrolled asthma patients were more likely to have respiratory and cardiovascular comorbidities. The "united airway disease hypothesis" proposes that upper and lower airway diseases are both manifestations of a single inflammatory process⁸. There is a significant relationship between the severity of sinus involvement and asthma severity⁹. As for cardiovascular disease, there is mounting evidence that an epidemiologic association between asthma and cardiovascular disease exists¹⁰. Although the mechanisms are unclear some hypothesis have been discussed in the scientific literature: shared risk factors, systemic inflammation and side effects of asthma medications¹⁰.

The influence of socioeconomic class in asthma incidence has been assessed previously but the results are mixed¹¹. Low adherence to therapy has also been associated to worse asthma control.¹²⁻¹⁴ Our study reveals that economic factors like low income, low social class, unemployment and lack of adherence due to economic reasons are important determinants of asthma control (worse control).

We found self-report of uncontrolled disease and patient's non-participation in therapeutic decisions are also associated with worse control.

References

1. Sousa H, Amaral R, Amaral R, Sousa H, Sousa H, Sousa H, et al. Prevalence of asthma in Portugal - the Portuguese National Asthma Survey (INPA) and its associated asthma control. *Respiratory*. 2014;17(1):1-10.
2. Sousa H, Amaral R, Amaral R, Sousa H, Sousa H, Sousa H, et al. Prevalence of asthma in Portugal - the Portuguese National Asthma Survey (INCA) and its associated asthma control. *Respiratory*. 2014;17(1):1-10.
3. Sousa H, Amaral R, Amaral R, Sousa H, Sousa H, Sousa H, et al. Prevalence of asthma in Portugal - the Portuguese National Asthma Survey (INCA) and its associated asthma control. *Respiratory*. 2014;17(1):1-10.
4. Sousa H, Amaral R, Amaral R, Sousa H, Sousa H, Sousa H, et al. Prevalence of asthma in Portugal - the Portuguese National Asthma Survey (INCA) and its associated asthma control. *Respiratory*. 2014;17(1):1-10.
5. Sousa H, Amaral R, Amaral R, Sousa H, Sousa H, Sousa H, et al. Prevalence of asthma in Portugal - the Portuguese National Asthma Survey (INCA) and its associated asthma control. *Respiratory*. 2014;17(1):1-10.
6. Sousa H, Amaral R, Amaral R, Sousa H, Sousa H, Sousa H, et al. Prevalence of asthma in Portugal - the Portuguese National Asthma Survey (INCA) and its associated asthma control. *Respiratory*. 2014;17(1):1-10.
7. Sousa H, Amaral R, Amaral R, Sousa H, Sousa H, Sousa H, et al. Prevalence of asthma in Portugal - the Portuguese National Asthma Survey (INCA) and its associated asthma control. *Respiratory*. 2014;17(1):1-10.
8. Sousa H, Amaral R, Amaral R, Sousa H, Sousa H, Sousa H, et al. Prevalence of asthma in Portugal - the Portuguese National Asthma Survey (INCA) and its associated asthma control. *Respiratory*. 2014;17(1):1-10.
9. Sousa H, Amaral R, Amaral R, Sousa H, Sousa H, Sousa H, et al. Prevalence of asthma in Portugal - the Portuguese National Asthma Survey (INCA) and its associated asthma control. *Respiratory*. 2014;17(1):1-10.
10. Sousa H, Amaral R, Amaral R, Sousa H, Sousa H, Sousa H, et al. Prevalence of asthma in Portugal - the Portuguese National Asthma Survey (INCA) and its associated asthma control. *Respiratory*. 2014;17(1):1-10.
11. Sousa H, Amaral R, Amaral R, Sousa H, Sousa H, Sousa H, et al. Prevalence of asthma in Portugal - the Portuguese National Asthma Survey (INCA) and its associated asthma control. *Respiratory*. 2014;17(1):1-10.
12. Sousa H, Amaral R, Amaral R, Sousa H, Sousa H, Sousa H, et al. Prevalence of asthma in Portugal - the Portuguese National Asthma Survey (INCA) and its associated asthma control. *Respiratory*. 2014;17(1):1-10.
13. Sousa H, Amaral R, Amaral R, Sousa H, Sousa H, Sousa H, et al. Prevalence of asthma in Portugal - the Portuguese National Asthma Survey (INCA) and its associated asthma control. *Respiratory*. 2014;17(1):1-10.
14. Sousa H, Amaral R, Amaral R, Sousa H, Sousa H, Sousa H, et al. Prevalence of asthma in Portugal - the Portuguese National Asthma Survey (INCA) and its associated asthma control. *Respiratory*. 2014;17(1):1-10.

Appendix 2. Operacional definitions

Variable	Operational definition	Type	Variable group
Age	Self-reported age	Continuous	years
Gender	Classified according to the answer: “What is your gender”	Dichotomous nominal	Male Female
Location of residence	NUTS II	Categorical nominal	North Center Lisbon Other
Number of Household	Number of person who lives in the same house	Categorical Ordinal	1 2 3 4 ≥5
Mouthly household income in 2009	Total monthly household income	Categorical ordinal	<500 € 500-1000 € 1001-2500 € ≥2500 €
Education level	Years of school education	Categorical ordinal	Less than 4/unlettered 4 years 5-9 years 9-12 years >12 years
Socioeconomic Class	Based in the occupation and school education of the person who contributes more for the household income	Categorical ordinal	A- High B- Medium-high C- Medium D- Medium-Low E- Low
Professional status			
BMI	Weigh (in Kg)/Height (m ²)	Categorical ordinal	<18 Underweight 18-25 Normal >25<30 overweight >30 Obese
Asthma therapeutic level	According to GINA	Categorical ordinal	Step 1 Step 2 Step 3 Step 4
Home exposure to tobacco	Positive answer to “someone in your home smokes?”	Dichotomous nominal	Yes/No

Variable	Operational definition	Type	Variable group
Lifetime tabagism	Do you smoke or have ever smoked?	Categorical ordinal	Non smoker * Ex-smoker ¥ Smoker ‡
Current smoker	Individual that actually smokes	Dichotomous nominal	Yes /No
Number of cigarettes	Number of cigarettes in current smokers	Continuous	Units
Rhinitis	Positive answer to “have you been diagnosed as having allergic rhinitis by a doctor?”	Dichotomous nominal	Yes /No
Sinusitis	Positive answer to questions “have you been diagnosed as having chronic sinusitis by a doctor?” and “have you felt sinus pressure, pain around the eyes or nose, for more than 12 weeks in the last 12 months?”	Dichotomous nominal	Yes /No
COPD	Positive answer to the question “have you been diagnosed as having chronic bronchitis, emphysema or chronic obstructive pulmonary disease by a doctor?”	Dichotomous nominal	Yes /No
CV disease	Positive answer to the question “are you currently medicated to any heart disease?” or to the question “are you currently medicated to hypertension?”	Dichotomous nominal	Yes /No
Physical activity	Defined according to the Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire IPAQ	Categorical ordinal	Health-enhancing moderate activity• low activity†

* reported neither smoking nor smoking

¥ reported having quit smoking foot more than one month.

‡ reported smoker at least one cigarette every day (or one cigar every week) for one year.

| a) vigorous activity on ≥ 3 days achieving ≥ 1500 MET-min/week, or b) ≥ 5 days of walking, moderate and/or vigorous activities achieving ≥ 3000 MET-min/week.

• a) ≥ 3 days with ≥ 20 minutes of vigorous activity, b) ≥ 5 days with ≥ 30 minutes of moderate activity and/or walking or c) ≥ 5 days of walking, moderate and/or vigorous activities achieving ≥ 600 MET-min/week

† any activity level not meeting the criteria for moderate or health-enhancing PA.

Variable	Operational definition	Type	Variable group
Perception of uncontrolled asthma	Positive answer the the question “Do you think your asthma was controlled in the last 4 weeks”	Dichotomous nominal	Yes No
Adherence	Responses to the questions: In the last four weeks: “Do you think you have taken your medicines for asthma as recommended? Do you sometimes neglect in terms of taking your asthma medication?” “Do you sometimes stop taking your asthma medication when you feel better?” “Do you stop taking your asthma medication when you feel bad with it?” “Have you ever stopped taking your asthma medication because of its price?”	Dichotomous nominal	Yes No
Knowledge / education about asthma	Responses to the questions: “Anyone ever taught you about disease control?” “Anyone ever taught you about adjustment of daily medication according to the stage of asthma?”	Dichotomous nominal	Yes No
Therapeutic Plan	Responses to the questions: “Ever you were given a written therapeutic plan for asthma” “The plan includes information about daily medication?” “The plan includes information about relieve medication?”	Dichotomous nominal	Yes No
Participation	Positive answer to the question “your doctor makes you participate in decisions about your treatment for asthma?”	Dichotomous nominal	Yes No

Appendix 3. INPA questionnaire

Estudo de prevalência de asma SPAIC/FMUP/GBN

Entrevista n.º _____ Telefone n.º _____

Introdução/instruções

Bom dia/tarde/Noite. Chamo-me ... e estou a ligar pela Faculdade de Medicina da Universidade do Porto que se encontra neste momento a aplicar um questionário que faz o rastreio de asma e doenças alérgicas respiratórias. Estas doenças são muito frequentes mas não é conhecido, a nível nacional, o número de Portugueses que as têm.

A sua participação é muito importante para sabermos com rigor qual a percentagem de Portugueses com Asma.

Este questionário é confidencial.

(As suas respostas serão analisadas por Médicos da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto. Esta análise das respostas não será individualmente mas sim do conjunto dos participantes.)

Por favor responda a todas as questões. Algumas questões poder-lhe-ão parecer desajustadas para si, por favor responda mesmo assim. Não há respostas certas ou erradas. Se estiver **indeciso responda NÃO**.

...

Desde já obrigado pela sua participação.

I. Selecção do Entrevistado

F1 Estou a falar para que concelho?

F2. (Entrevistador: registe Região NUTS II):

Norte	1
Centro	2
Lisboa	3
Alentejo	4
Algarve	5

F3.1. Podia dizer-me quantas pessoas existem no seu agregado familiar do **sexo masculino e com que idades?**

N.º de elementos	Idade
	Anos
	Anos
	Anos
	Anos
	Anos
	Anos

F3.2. Podia dizer-me quantas pessoas existem no seu agregado familiar do **sexo feminino e com que idades?**

N.º de elementos	Idade
------------------	-------

	Anos
	Anos
	Anos
	Anos
	Anos
	Anos

F2. Qual desses elementos é o último aniversariante no seu agregado familiar?

Sexo		Idade
Masculino	1	_____ anos
Feminino	2	_____ anos

NOTA AO ENTREVISTADOR: Se o indivíduo seleccionado for < de 15 anos pedir para entrevistar a pessoa que cuida habitualmente da criança (desde que autorizada para tal pelo encarregado de educação).

II. Questões

1. Alguma vez teve chiadeira ou pieira ou “gatinhos” no peito nos **últimos 12 meses**?

Sim	1	
Não	2	- Passar para P2

1.1 Teve falta de ar quando a chiadeira estava presente?

Sim	1
Não	2

1.2 Teve a chiadeira ou a pieira sem estar constipado?

Sim	1
Não	2

2. Acordou com a sensação de aperto no peito **nos últimos 12 meses**?

Sim	1
Não	2

3. Alguma vez foi acordado devido a um ataque de falta de ar **nos últimos 12 meses**?

Sim	1
Não	2

4. Alguma vez foi acordado devido a um ataque de tosse **nos últimos 12 meses**?

Sim	1
Não	2

5. Num ano produziu pelo menos durante **3 meses** muco do seu peito na maioria dos dias?

Sim	1
Não	2

6. Já alguma vez teve asma? (ou “Bronquite asmática”)

Sim	1	
Não	2	- Passar para P7

6.1 Que idade tinha quando teve o seu primeiro ataque de asma? (Se estiver indeciso, assinale a sua melhor estimativa!)

	anos
--	------

6.2 Alguma vez esteve hospitalizado (internado) por asma?

Sim	1
Não	2

6.3 Teve um ataque de asma nos **últimos 12 meses**?

Sim	1
Não	2

6.4 **Presentemente**, está a tomar remédios (inaladores/"bomba", aerossóis/nebulizador ou comprimidos/xarope) para a **asma ou falta de ar**?

Sim	1
Não	2

6.5 E nos **últimos 12 meses**, usou algum inalador ("bomba") para a asma ou falta de ar?

Sim	1
Não	2

- Passar para P6.7

6.6. De que cor?

Azul (p.ex. Bricanyl, Ventilan, Foradil, Oxis, Formoterol)	1
Cinza (p.ex. Spiriva)	2
Verde (p.ex. Serevent, Dilamax, UltraBeta)	3
Lilás/roxo (p.ex. Seretaide, Brisomax, Maizair)	4
Vermelho (p.ex. Symbicort, Assieme)	5
Castanho (p.ex. Pulmicort)	6
Laranja (p.ex. Flixotaide, Brisovent, Veraspir)	7
Não sei	8

6.7 **Nos últimos 12 meses**, fez uma ou mais vezes aerossóis/nebulizações (fuminhos/respirar um vapor/fumo feito por uma máquina ou num serviço de saúde) para a asma ou falta de ar?

Sim	1
Não	2

7. Alguma vez fez um exame para avaliar a sua função respiratória (a capacidade de respirar, p.ex. espirometria, soprar com muita força para uma máquina ou respirar dentro de uma caixa de vidro. **Não "conta"** ter só soprado rapidamente para um tubo de plástico)

Sim	1
Não	2

8. Teve rinite incluindo febre dos fenos ou alergias do nariz?

Sim	1
Não	2

- Passar para P9

8.1 Foi perturbado pela rinite **nos últimos 12 meses**?

Sim	1
Não	2

8.2 Alguma vez teve problemas de rinite que durassem mais do que **4 dias numa semana**?

Sim	1
Não	2

- Passar para P9

8.3 **Se sim**, isso aconteceu **mais do que 4 semanas (1 mês) continuamente**?

Sim	1
Não	2

9. O seu nariz esteve entupido **mais de 12 semanas (3 meses) nos últimos 12 meses?**

Sim	1
Não	2

10. Teve dor ou pressão na zona da testa, nariz ou olhos **durante mais de 12 semanas (3 meses) nos últimos 12 meses?**

Sim	1
Não	2

11. O seu médico **alguma vez** lhe disse que tem rinite alérgica?

Sim	1
Não	2

12. O seu médico **alguma vez** lhe disse que tem sinusite **crónica?**

Sim	1
Não	2

13. **Nos últimos 12 meses** usou alguma vez sprays (gotas) nasais durante mais de 2 semanas seguidas? (p.ex. Pulmicort nasal, Flutaide, Nasomet, Eustidil, Rontilona, Aeromax, Avamys)

Sim	1
Não	2

14. **Nos últimos 12 meses** usou alguma vez comprimidos/xarope para as alergias (anti-histaminicos – p.ex. Zyrtec, Alerius, Rinialer, Xyzal, Claritine, Telfast, Atarax, Levrix, Ceterizina, Loratadina, ...)

Sim	1
Não	2

15. Alguma vez teve eczema ou qualquer tipo de alergia de pele?

Sim	1
Não	2

16. Alguma vez algum **médico** lhe disse que tinha alergias a medicamentos?

Sim	1
Não	2

- Passar para P17

16.1 Já fez algum teste ou prova para diagnóstico da alergia a medicamentos?

Sim	1
Não	2

17. Alguma vez algum **médico** lhe disse que tinha alergias alimentares?

Sim	1
Não	2

- Passar para P18

17.1 Já fez algum teste ou exame para alergias alimentares?

Sim	1
Não	2

18. Alguma vez fez testes cutâneos (na pele do braço) para despiste de alergia?

Sim	1
Não	2

19. Alguma vez fez análises ao sangue para despiste de alergia?

Sim	1
Não	2

20. Já alguma vez fumou, pelo menos 1 cigarro por dia (ou um charuto por semana) durante 1 ano?
[SIM significa pelo menos 1 cigarro por dia ou um charuto por semana durante 1 ano]

Sim	1
Não	2

- Passar para P21

20.1 Que idade tinha quando começou a fumar?

anos

20.2 Fumou durante o último mês?

Sim	1
Não	2

- Passar para P20.3

20.2.1 Que idade tinha quando deixou de fumar?

anos

20.2.2 **Em média, por dia** quantos cigarros fumou?

Cigarros por dia – **Passar para P21**

20.3 **Em média, por dia** quantos cigarros fuma?

Cigarros por dia

21. Na sua residência alguém fuma?

Sim	1
Não	2

III Dados pessoais

22. Qual a sua data de nascimento?

Dia	
Mês	
Ano	

23. Registe o Sexo do entrevistado:

Masculino	1
Feminino	2

24. Qual o Código Postal da sua residência: |_____|_____|_____|_____| - |_____|_____|_____|

25. Qual a sua Profissão?

Para codificação interna:

Pensionistas, estudantes e domésticas
 Trabalhadores não especializados/qualificados
 Trabalhadores agrícolas

1
2
3

Trabalhadores especializados/qualificados	4
Empregados do comércio	5
Empregados dos serviços/administrativos	6
Pequenos proprietários	7
Técnicos especializados	8
Profissionais liberais	9
Quadros médios	10
Quadros superiores	11
Grandes empresários	12

26. Qual a sua Escolaridade?

1.º ciclo incompleto / Analfabeto	1
1.º ciclo (até 4.ª classe)	2
2.º ciclo (5.º e 6.º ano)	3
3.º ciclo (7.º, 8.º e 9.º ano)	4
10.º / 11.º / 12.º ano	5
Curso profissional / artístico	6
Curso médio / Frequência universitária	7
Novas Licenciaturas	8
Licenciatura	9
Pós-Graduação/Mestrado/Doutoramento	10

27. Qual a Profissão da pessoa que mais contribui para o agregado familiar?

Para codificação interna:

Pensionistas, estudantes e domésticas	1
Trabalhadores não especializados/qualificados	2
Trabalhadores agrícolas	3
Trabalhadores especializados/qualificados	4
Empregados do comércio	5
Empregados dos serviços/administrativos	6
Pequenos proprietários	7
Técnicos especializados	8
Profissionais liberais	9
Quadros médios	10
Quadros superiores	11
Grandes empresários	12

28. Qual a Escolaridade da pessoa que mais contribui para o agregado familiar?

1.º ciclo incompleto / Analfabeto	1
1.º ciclo (até 4.ª classe)	2
2.º ciclo (5.º e 6.º ano)	3
3.º ciclo (7.º, 8.º e 9.º ano)	4
10.º / 11.º / 12.º ano	5
Curso profissional / artístico	6
Curso médio / Frequência universitária	7
Novas Licenciaturas	8
Licenciatura	9
Pós-Graduação/Mestrado/Doutoramento	10

29. Qual é o seu peso? | _____ | kg

30. Qual é a sua altura? | _____ |, | _____ | _____ |

31. Utiliza email/correio electrónico?

Sim	<table><tr><td>1</td></tr></table>	1	- Passar para P32
1			
Não	<table><tr><td>2</td></tr></table>	2	
2			

31.1 Podemos tornar a contactá-lo(a) por email no por causa deste estudo?

Sim	1	- Passar para P32
Não	2	

31.2 Então diga-nos qual é o email/correio electrónico que utiliza.

IV Convite para futura participação

32. Podemos tornar a contactá-lo para nos ajudar no próximo estudo sobre asma e doenças respiratórias? (esta pergunta **é para todos** os entrevistados independentemente das respostas anteriores)

Sim	1
Não	2

V. Questão para entrevistas adicionais

33. Na sua família alguém tem problemas de asma?

Sim	<table><tr><td>1</td></tr></table>	1	- Agradeça e termine
1			
Não	<table><tr><td>2</td></tr></table>	2	
2			

33.1 Quem?

33.2 Vive(m) consigo?

Sim	1	- Agradeça e termine
Não	2	

34. Gostaríamos de o(s) entrevistar para realizar um conjunto de questões sobre esta temática. É possível?

Sim	1	- Agradeça e termine
Não	2	

Nota ao entrevistador: se existir mais algum elemento do agregado familiar com problemas de asma e que aceite ser entrevistado, realize a entrevista a esse elemento Agradeça e termine a entrevista!

Código entrevistador: | ____ | ____ | ____ |

Appendix 4. INCA questionnaire

Bom dia/Boa tarde/ Boa noite.

Chamo-me... estou a ligar pela Faculdade de Medicina da Universidade do Porto. Penso que já foi contactado anteriormente para um estudo de rastreio de asma.

Estamos agora a aplicar um questionário para estimar o grau de controlo que as pessoas com asma têm sobre a sua doença.

Algumas questões podem-lhe parecer semelhantes a outras que respondeu antes, no entanto é importante que responda a essas questões pois fazem parte de questionários diferentes e são necessárias para o cálculo de algumas pontuações. Mesmo que algumas perguntas se refiram a sintomas ou doenças que não tem pedimos-lhe que responda, as respostas negativas são também importantes

Estamos agora a aplicar um questionário para estimar o grau de controlo que as pessoas com asma têm sobre a sua doença.

Algumas questões podem-lhe parecer semelhantes a outras que respondeu antes, no entanto é importante que responda a essas questões pois fazem parte de questionários diferentes e são necessárias para o cálculo

P	Versão a utilizar no grupo A	Resposta	Fonte	Domínio
1	Nas últimas 4 semanas teve alguma doença aguda (como constipação, gripe ou infecções)?	(1) SIM (2) NÃO (6) NS (7) NR		Rastreio
2	Alguma vez um médico lhe disse que tem asma?	(1) SIM (2) NÃO [SKIP to 3] (6) NS (7) NR	ATAQ	Rastreio
2.1	Que idade tinha quando um médico lhe disse que tinha asma a primeira vez? [ENTREVISTADOR: idade aproximada]	___ __ __ IDADE EM ANOS (996) NS (997) NR	NAS SLAITS 2003	Rastreio
2.2	Quando foi a última vez que falou com um médico sobre a sua asma? [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	(00) NUNCA (04) NO ÚLTIMO ANO (05) DE 1 A MENOS DE 3 ANOS (06) DE 3 A 5 ANOS (07) MAIS DE 5 ANOS (96) NS (97) NR	NAS SLAITS 2003	Rastreio

de algumas pontuações. Mesmo que algumas perguntas se refiram a sintomas ou doenças que não tem pedimos-lhe que responda, as respostas negativas são também importantes

3	Quando foi a última vez que tomou medicação para a asma? [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	(00) NUNCA (01) Menos de 1 dia (02) 1 a 6 dias (03) 1 semana a menos de 3 meses (04) 3 meses a menos de 1 ano (05) 1 ano a menos de 3 anos (06) 3 a 5 anos (07) mais de 5 anos (96) NS (97) NR	NAS SLAITS 2003	Rastreio
4	[LEIA: Os sintomas de asma incluem tosse, pieira (ou “gatinhos”), falta de ar, aperto no peito, produção de expectoração sem estar constipado ou sem ter uma infecção respiratória] Quando foi a última vez que teve qualquer sintoma de asma? [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário] [SE ENTREVISTADO JÁ NÃO CONSULTA UM MÉDICO POR CAUSA DA ASMA (P 2.2 =0,5,6,7) OU NÃO TOMA MEDICAÇÃO PARA ASMA (P 3 =0,5,6,7) OU NÃO TEM SINTOMAS (P 4 =0,5,6,7) HÁ MAIS DE 1 ANO, SKIP TO P90.]	(00) NUNCA (01) MENOS DE 1 DIA (02) 1 A 6 DIAS (03) 1 SEMANA A MENOS DE 3 MESES (04) 3 MESES A MENOS DE 1 ANOS (05) 1 ANO A MENOS DE 3 ANOS (06) 3 A 5 ANOS (07) MAIS DE 5 ANOS (96) NS (97) NR	NAS SLAITS 2003	Rastreio
5	[LEIA: Ataques de asma, também chamados de episódios ou crises, referem-se a períodos de agravamento dos sintomas de asma que poderão limitar as suas actividades diárias e fazê-lo/a procurar cuidados de saúde] Nos últimos 12 meses, teve algum ataque ou episódio de asma?	(0) NÃO (1) SIM (6) NS (7) NR	NAS SLAITS 2003	Controlo (sintomas e episódios)
6	Teve tosse, na maioria dos dias, durante 3 ou mais meses no ano?	(1) SIM (2) NÃO (6) NS (7) NR	NHANES09	Rastreio
7	Teve expectoração na maioria dos dias, durante 3 ou mais meses no ano? [HELP SCREEN: Expectorção (ou escarro) é o muco espesso proveniente das vias respiratórias]	(1) SIM (2) NÃO [SKIP TO P 8] (6) NS [SKIP TO P 8] (7) NR [SKIP TO P 8]	NHANES09	Rastreio

7.1	Desde há quantos anos tem estes problemas de expectoração?	Menos de 1 ano __ __ ANOS NS NR	NHANES09	Rastreio
8	[Leia: A Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (ou DPOC), é uma doença respiratória normalmente causada pelo fumo do tabaco e outros tipos de fumo] Alguma vez um médico lhe disse que tem bronquite crónica, enfisema, ou doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC)?	(1) SIM (2) NÃO (6) NS (7) NR	ATAQ	Rastreio
9	Em toda a sua vida fumou mais do que 100 cigarros?	(1) SIM (2) NÃO (6) NS (7) NR	NAS SLATS 2003	Tabaco
10	Fumou durante o último mês?	(1) SIM (2) NÃO (6) NS (7) NR	INPA	Tabaco
11	[LEIA: Os sintomas de rinite incluem nariz tapado, comichão no nariz, pingos/ranho do nariz ou espirros quando não está constipado] Nos últimos 12 meses teve problemas de rinite que durassem mais do que 4 dias numa semana?	(1) SIM (2) NÃO [SKIP TO P 13] (6) NS [SKIP TO P 13] (7) NR [SKIP TO P 13]	INPA	Rastreio
12	Isso aconteceu mais do que 4 semanas (1 mês) seguidas?	(1) SIM (2) NÃO (6) NS (7) NR	INPA	Rastreio
13	As próximas questões são relativas ao estado das suas doenças alérgicas respiratórias (asma/rinite/alergia). Nas últimas 4 semanas, em média, quantas vezes teve Nariz entupido?	(0) NUNCA 1 ou 2 dias por semana Mais de 2 dias por semana Quase todos ou todos os dias NS NR	CARAT10	Controlo (sintomas e episódios)
14	Por causa das suas doenças alérgicas respiratórias (asma/rinite/alergia), nas últimas 4 semanas, em média, quantas vezes teve Espirros?	(0) NUNCA 1 ou 2 dias por semana Mais de 2 dias por semana Quase todos ou todos os dias NS NR	CARAT10	Controlo (sintomas e episódios)

15	Por causa das suas doenças alérgicas respiratórias (asma/rinite/alergia), nas últimas 4 semanas, em média, quantas vezes teve Comichão no nariz?	(0) NUNCA 1 ou 2 dias por semana Mais de 2 dias por semana Quase todos ou todos os dias NS NR	CARAT10	Controlo (sintomas e episódios)
16	Por causa das suas doenças alérgicas respiratórias (asma/rinite/alergia), nas últimas 4 semanas, em média, quantas vezes teve Corrimento/pingo do nariz?	(0) NUNCA 1 ou 2 dias por semana Mais de 2 dias por semana Quase todos ou todos os dias NS NR	CARAT10	Controlo (sintomas e episódios)
17	Por causa das suas doenças alérgicas respiratórias (asma/rinite/alergia), nas últimas 4 semanas, em média, quantas vezes teve Falta de ar/dispneia?	(0) NUNCA 1 ou 2 dias por semana Mais de 2 dias por semana Quase todos ou todos os dias NS NR	CARAT10	Controlo (sintomas e episódios)
18	Por causa das suas doenças alérgicas respiratórias (asma/rinite/alergia), nas últimas 4 semanas, em média, quantas vezes teve Chiadeira no peito/pieira?	(0) NUNCA 1 ou 2 dias por semana Mais de 2 dias por semana Quase todos ou todos os dias NS NR	CARAT10	Controlo (sintomas e episódios)
19	Por causa das suas doenças alérgicas respiratórias (asma/rinite/alergia), nas últimas 4 semanas, em média, quantas vezes teve Aperto no peito com esforço físico?	(0) NUNCA 1 ou 2 dias por semana Mais de 2 dias por semana Quase todos ou todos os dias NS NR	CARAT10	Controlo (sintomas e episódios)
20	Por causa das suas doenças alérgicas respiratórias (asma/rinite/alergia), nas últimas 4 semanas, em média, quantas vezes teve Cansaço / dificuldade em fazer as suas actividades ou tarefas do dia-a-dia?	(0) NUNCA 1 ou 2 dias por semana Mais de 2 dias por semana Quase todos ou todos os dias NS NR	CARAT10	Controlo (sintomas e episódios)

21	Por causa das suas doenças alérgicas respiratórias (asma/rinite/alergia), nas últimas 4 semanas, em média, quantas vezes acordou durante a noite?	(0) NUNCA 1 ou 2 dias por semana Mais de 2 dias por semana Quase todos ou todos os dias NS NR	CARAT10	Controlo (sintomas e episódios)
22	Nas últimas 4 semanas, por causa das suas doenças alérgicas respiratórias (asma/rinite/alergia), quantas vezes teve de aumentar a utilização dos seus medicamentos (de alívio de sintomas)?	(0) Não estou a tomar medicamentos Nunca Menos de 7 dias 7 ou mais dias NS NR	CARAT10	Controlo (sintomas e episódios)
23	Acha que a sua asma esteve controlada nas últimas 4 semanas?	(1) SIM (2) NÃO (6) NS (7) NR	ATAQ	Controlo (sintomas e episódios)
24	As próximas perguntas são relativas aos últimos 12 meses. Por causa da sua asma, quantas consultas médicas de rotina (isto é pré-marcada) teve nos últimos 12 meses? [Pode ajudar dizendo desde [mês actual] do ano passado]	___ ___ Consultas (000) NENHUM (996) NS (997) NR	NAS SLAITS 2003 e Lidar melhor com a asma	Utilização cuidados saúde
25	Nos últimos 12 meses, quantas vezes foi à urgência (hospitalar) por causa da sua asma?	___ ___ Vezes (000) NENHUMA (996) NS (997) NR	NAS SLAITS 2003 e Lidar melhor com a asma	Utilização cuidados saúde
26	Nos últimos 12 meses, além das idas às urgências quantas consultas médicas, não previamente marcadas, teve por causa de agravamento dos sintomas de asma ou de uma crise ou ataque de asma?	___ ___ Consultas (000) NENHUM (996) NS (997) NR	NAS SLAITS 2003 e Lidar melhor com a asma	Utilização cuidados saúde
27	Nos últimos 12 meses, teve de ficar alguma vez internado/a num hospital por causa da sua asma? Por favor, não inclua passar a noite nas urgências.	(1) SIM (2) NÃO [SKIP TO P 28] (6) NS [SKIP TO P 28] (7) NR [SKIP TO P 28]	NAS SLAITS 2003	Utilização cuidados saúde
27.1	E quantas vezes foi internado/a por causa da asma? Por favor, não inclua passar a noite nas urgências.	___ ___ VEZES (996) NS (997) NR	NAS SLAITS 2003	Utilização cuidados saúde
28	[Leia: As provas de função respiratória (às vezes conhecidas como espirometria) são um exame para avaliar como está a sua respiração em que é necessário soprar com muita força e durante muito tempo para um computador, uma máquina ou respirar dentro de uma caixa de vidro. Note que soprar para um pequeno tubo de plástico	(1) SIM (2) NÃO [SKIP TO P 29] (6) NS [SKIP TO P 29] (7) NR [SKIP TO P 29]	Lidar melhor com a asma	utilização cuidados saúde

	com força rapidamente não é o mesmo exame] Já alguma vez fez provas de função respiratória (espirometria)?			
28.1	Quando terá sido a última vez que fez provas de função respiratória (espirometria)?	MENOS 6 MESES 6-12 MESES 1-2 ANOS MAIS DE 2 ANOS (6) NS (7) NR	Lidar melhor com a asma	utilização cuidados saúde
29	Em que local a sua asma é habitualmente acompanhada (ou seja, onde tem marcadas consultas de rotina, para reavaliação da asma)?	Não tenho um local habitual para acompanhamento de rotina da minha asma Centro de saúde Consulta de um Hospital Público Consulta de um Hospital Privado Clínica ou Consultório privado Outro (96) NS (97) NR	Lidar melhor com a asma	utilização cuidados saúde
30	Por causa das suas doenças alérgicas respiratórias já recorreu alguma vez a medicinas alternativas ou complementar, como acupuntura, auriculoterapia, homeopatia, ou outras?	(1) SIM (2) NÃO (6) NS (7) NR		utilização cuidados saúde
31	[SKIP TO P 32 SE IDADE <16 ANOS] Também estamos interessados na relação entre a sua asma e o seu trabalho, no entanto primeiro gostaria de lhe perguntar como descreve a sua situação de emprego actual? [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	Empregado Estudante Desempregado, doméstica ou outra situação [SKIP TO P 35] (6) NS (7) NR	NAS SLAITS 2003	Ocupacional
32	[SKIP TO P35 SE IDADE <6 ANOS] Nas últimas 4 semanas, quantos dias faltou ao seu trabalho /escola por causa da asma?	___ __ DIAS (96) NS (97) NR	Lidar melhor com a asma	Absentismo
33	[SKIP TO P35 SE IDADE <6 ANOS] E nos últimos 12 meses, quantos dias, aproximadamente, de trabalho/escola faltou por causa da sua asma?	___ __ __ (000) ZERO (996) NS (997) NR	NAS SLAITS 2003	Absentismo
34	[SKIP TO P 35 SE P 31= 3,6,7] Acha que os seus sintomas de asma (chiadeira ou “gatinhos”, tosse, falta de ar ou opressão no peito) se agravam ou são mais frequentes nos períodos em que está a trabalhar/ na escola?	(1) SIM (2) NÃO (6) NS (7) NR	ALERP	Ocupacional

35	Qual o seu grau de concordância com esta afirmação: A minha asma limitará sempre a minha vida [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	Discordo completamente Discordo um pouco Concordo um pouco Concordo completamente (96) NS (97) NR	Lidar melhor com a asma	Conhecimento Educação
36	Alguma vez participou numa formação (aula ou curso) sobre como controlar a sua asma?	(1) SIM (2) NÃO (6) NS (7) NR	NAS SLAITS 2003	Conhecimento / Educação
37	Gostaria de participar numa aula/formação sobre asma (como controlar a sua asma)	(1) SIM (2) NÃO (6) NS (7) NR	NAS SLAITS 2003	Conhecimento / Educação
38	Alguma vez um médico lhe ensinou a ajustar a medicação diária de acordo com o estado da sua asma?	(1) SIM (2) NÃO (6) NS (7) NR	NAS SLAITS 2003	Conhecimento / Educação
39	Nos últimos 12 meses, o seu médico explicou-lhe a forma como deveria tomar os seus medicamentos para a asma, isto é, o tipo de “bomba” a usar, o número de vezes e em que circunstâncias o deve tomar?	(1) SIM (2) NÃO (6) NS (7) NR	ATAQ	Conhecimento / Educação
40	[LEIA: Um plano de tratamento para a asma é um documento escrito em papel, que explica quando deve mudar o tipo ou a quantidade de medicação, quando deve consultar o médico e quando deve ir à urgência.] Alguma vez um médico ou profissional de saúde lhe deu um plano de tratamento escrito para a asma?	(1) SIM (2) NÃO [SKIP TO P 41] (6) NS [SKIP TO P 41] (7) NR [SKIP TO P 41]	NAS SLAITS 2003	Plano tratamento
40.1	O plano de tratamento para asma inclui o que deve fazer durante uma crise de asma?	(1) SIM (2) NÃO (6) NS (7) NR	ATAQ	Plano tratamento
40.2	O plano de tratamento para asma inclui como tomar os medicamentos para a asma, nos dias em que não está com crise de asma, ou seja, no dia-a-dia?	(1) SIM (2) NÃO (6) NS (7) NR	ATAQ	Plano tratamento
41	O seu médico faz com que você participe nas decisões sobre o seu tratamento para a asma?	(1) SIM (2) NÃO (6) NS (7) NR	ATAQ	Relação Médico doente

42	Está a fazer medicação para alguma destas doenças? Leia: doenças do coração, hipertensão arterial, doenças do estômago, diabetes, depressão ou ansiedade [seleccionar todas as aplicáveis]	(00) Não (1) Doenças do coração (2) Hipertensão arterial (3) Doenças do estômago (4) Diabetes (5) Depressão (6) Ansiedade		Medicação
43	Está insatisfeito com alguma parte do seu tratamento actual para a asma?	(1) SIM (2) NÃO (6) NS (7) NR	ATAQ	Medicação
44	Gostaria de saber se alguma vez usou medicação para a asma sem ser receitada pelo médico?	(1) SIM (2) NÃO [SKIP TO P 45] (6) NS [SKIP TO P 45] (7) NR [SKIP TO P 45]	NAS SLATS 2003	Medicação
44.1	Essa medicação sem receita médica foi alguma vez um inalador (ou “bomba”) para aliviar os sintomas de asma?	(1) SIM (2) NÃO NS NR		Medicação
45	Alguma vez fez vacinas antialérgicas?	SIM (2) NÃO [skip to P 46] (6) NS [skip to P 46] (7) NR [skip to P 46]	Asma atletas	Medicação
45.1	Durante quanto tempo fez o tratamento com a vacina antialérgica? [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	(1) Menos de 1 ano 1 a 2 anos 3 ou mais anos (6) NS (7) NR	Asma atletas	Medicação
46	Agora vou-lhe colocar questões específicas sobre medicação para a asma que poderá ter tomado nas últimas 4 semanas. Vou-lhe pedir que me diga os nomes, dosagem e frequência com que toma cada medicamento. Vou-lhe colocar questões separadamente sobre os inaladores e as restantes formas de medicação (comprimidos ou xarope, e nebulizador). Poderá ser útil ir buscar os seus medicamentos para poder ler os rótulos. Os seus medicamentos para a asma estão à mão? [help screen: Poderá ser uma altura para combinar reatar a entrevista noutra altura, por exemplo se notar cansaço ou pressa na forma como o/a entrevistado/a esta a responder]	(1) SIM (2) NÃO [SKIP TO P49] (3) O entrevistado conhece os medicamentos [SKIP TO P49] (6) NS [SKIP TO P49] (7) NR [SKIP TO P49]	NAS SLATS 2003	Medicação

47	Por favor, pode ir buscar os seus medicamentos para a asma enquanto eu espero ao telefone?	(1) SIM (2) NÃO [SKIP TO P49] (6) NS [SKIP TO P49] (7) NR [SKIP TO P49]	NAS SLAITS 2003	Medicação
48	Estou correcto ao dizer que tem consigo todos os medicamentos para a asma que usou nas últimas 4 semanas?	(1) SIM tenho TODA a medicação (2) SIM tenho ALGUNS medicamentos mas não todos (3) NÃO (6) NS (7) NR	NAS SLAITS 2003	Medicação
49	Nas últimas 4 semanas, usou inalador (ou “bomba”) para a asma? Nota: Inalador toma-se pela boca (não pelo nariz) e medicamento em nebulizador (fuminhos) serão perguntados adiante.	(1) SIM (2) NÃO [SKIP TO P53] (6) NS [SKIP TO P53] (7) NR [SKIP TO P53]	NAS SLAITS 2003	Medicação
50	Quantos inaladores (ou “bombas”) diferentes usou nas últimas 4 semanas?	___ inaladores (6) NS (7) NR		Medicação
51	Por favor, leia no rótulo o nome dos inaladores que usou nas últimas 4 semanas. (Max 6 inaladores)	_____ NS NR		Medicação
52	Para o [dizer um dos nomes da P 51], por favor, leia no rótulo a dosagem (o número).	___ (000) Tomou mais que 1 embalagem nas últimas 4 semanas (996) NS (997) NR		Medicação
52.1	Para o [dizer um dos nomes da P 51] quantas inalações tem feito por dia ou por semana?	___ Menos de uma vez por semana (996) NS (997) NR	NAS SLAITS 2003	Medicação
52.1.1	INSERIR PERÍODO	(01) Por dia (02) Por semana (06) NS (07) NR	NAS SLAITS 2003	Medicação
52.2	Há quanto tempo está a usar o inalador [dizer um dos nomes da P 51]? [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	Menos de 6 meses [SKIP BACK TO P 51] De 6 meses a 1 ano [SKIP BACK TO P 51] Mais de 1 ano [SKIP BACK TO P 51] NS [SKIP BACK TO P 51] NR [SKIP BACK TO P 51]	NAS SLAITS 2003	Medicação

53	Nas últimas 4 semanas, usou algum medicamento para a asma em comprimido, xarope (medicação engolida)?	(1) SIM (2) NÃO [SKIP TO P 54] (6) NS [SKIP TO P 54] (7) NR [SKIP TO P54]	NAS SLATTS 2003	Medicação
53.1	Por favor, leia no rótulo o nome dos medicamentos para a asma em comprimido, xarope (medicação engolida) que usou nas últimas 4 semanas. (Max 4)		NAS SLATTS 2003	Medicação
54	Nas últimas 4 semanas, usou algum medicamento em nebulizador (fuminhos) em sua casa (sem ser numa unidade de saúde)? HELP SCREEN: um nebulizador é uma pequena máquina com um tubo a uma máscara que liberta fumo continuamente]	(1) SIM (2) NÃO [SKIP TO P 55] (6) NS [SKIP TO P 55] (7) NR [SKIP TO P 55]		Medicação
54.1	Por favor, leia no rótulo o nome dos medicamentos para a asma em nebulizador (fuminhos) em sua casa (sem ser numa unidade de saúde)? (Max 3)			Medicação
55	Acha que os seus medicamentos são úteis para o controlo da sua asma?	(1) SIM (2) NÃO (6) NS (7) NR	ATAQ	Medicação
56	Nas últimas 4 semanas, Acha que tomou os seus medicamentos para a asma como lhe foram recomendados?	(1) SIM (2) NÃO (6) NS (7) NR	ATAQ	Adesão Medicação
57	Nas últimas 4 semanas, Por vezes descuidase em relação a tomar os medicamentos da asma?	(1) SIM (2) NÃO (6) NS (7) NR	Lidar melhor com a asma	Adesão Medicação
58	Nas últimas 4 semanas, Quando se sente melhor às vezes pára de fazer os medicamentos da asma?	(1) SIM (2) NÃO (6) NS (7) NR	Lidar melhor com a asma	Adesão Medicação
59	Nas últimas 4 semanas, Quando se sente mal com os medicamentos da asma pára de os tomar?	(1) SIM (2) NÃO (6) NS (7) NR	Lidar melhor com a asma	Adesão Medicação
60	Nas últimas 4 semanas, Por causa do preço dos medicamentos, às vezes não toma os medicamentos para a asma?	(1) SIM (2) NÃO (6) NS (7) NR	LMA	Adesão Medicação

61	SE MENOR DE 18 ANOS SKIP TO P90 [LEIA: As perguntas que lhe vou colocar agora pretendem clarificar até que ponto as suas doenças alérgicas respiratórias afectam a sua vida.] [Já respondeu a perguntas parecidas atrás, mas necessitamos que responda exactamente a estas para podermos atribuir uma pontuação. Note que agora estas perguntas são relativas só às últimas 2 semanas.] Em geral, quanto tempo, durante as 2 últimas semanas, sentiu FALTA DE AR por causa da asma? [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	(1) Sempre Quase sempre Bastante tempo Pouco tempo Quase nunca Nunca	MiniAQLQ	QoL
62	Em geral, quanto tempo, durante as 2 últimas semanas, se sentiu incomodado/a por, ou teve de evitar um ambiente com PÓ? [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	(1) Sempre Quase sempre Bastante tempo Pouco tempo Quase nunca Nunca	MiniAQLQ	QoL
63	Em geral, quanto tempo, durante as 2 últimas semanas, teve um sentimento de FRUSTRAÇÃO, TRISTEZA OU REVOLTA por causa da asma?	(1) Sempre Quase sempre Bastante tempo Pouco tempo Quase nunca Nunca	MiniAQLQ	QoL
64	Em geral, quanto tempo, durante as 2 últimas semanas, se sentiu incomodado/a por ter TOSSE? [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	(1) Sempre Quase sempre Bastante tempo Pouco tempo Quase nunca Nunca	MiniAQLQ	QoL
65	Em geral, quanto tempo, durante as 2 últimas semanas, Teve MEDO OU RECEIO DE NÃO TER À MÃO A MEDICAÇÃO PARA A ASMA? [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	(1) Sempre Quase sempre Bastante tempo Algum tempo Pouco tempo Quase nunca Nunca	MiniAQLQ	QoL

66	Em geral, quanto tempo, durante as 2 últimas semanas, teve uma sensação de APERTO NO PEITO ou de PESO NO PEITO? [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	(1) Sempre Quase sempre Bastante tempo Algum tempo Pouco tempo Quase nunca Nunca	MiniAQLQ	QoL
67	Em geral, quanto tempo, durante as 2 últimas semanas, se sentiu incomodado/a por, ou teve de evitar um ambiente com FUMO DE TABACO? [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	(1) Sempre Quase sempre Bastante tempo Algum tempo Pouco tempo Quase nunca Nunca	MiniAQLQ	QoL
68	Em geral, quanto tempo, durante as 2 últimas semanas, teve DIFICULDADE EM DORMIR BEM DE NOITE por causa da asma? [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	(1) Sempre Quase sempre Bastante tempo Algum tempo Pouco tempo Quase nunca Nunca	MiniAQLQ	QoL
69	Em geral, quanto tempo, durante as 2 últimas semanas, se sentiu PREOCUPADO/A POR TER ASMA? [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	(1) Sempre Quase sempre Bastante tempo Algum tempo Pouco tempo Quase nunca Nunca	MiniAQLQ	QoL
70	Em geral, quanto tempo, durante as 2 últimas semanas, sentiu PIEIRA (“GATINHOS”) no peito?? [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	(1) Sempre Quase sempre Bastante tempo Algum tempo Pouco tempo Quase nunca Nunca	MiniAQLQ	QoL
71	Em geral, quanto tempo, durante as 2 últimas semanas, se sentiu incomodado/a por, ou teve de evitar sair por causa do TEMPO, DO CLIMA OU DA POLUIÇÃO DO AR? [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	(1) Sempre Quase sempre Bastante tempo Algum tempo Pouco tempo Quase nunca Nunca	MiniAQLQ	QoL

72	ATÉ QUE PONTO É QUE SE SENTIU LIMITADO/A DURANTE AS 2 ÚLTIMAS SEMANAS AO DESEMPENHAR ACTIVIDADES EXTENUANTES (tais como ter de se apressar, fazer ginástica, correr pela escada acima, praticar desporto), POR TER ASMA?	Completamente limitado/a Extremamente limitado/a Muito limitado/a Moderadamente limitado/a Pouco limitado/a Muito pouco limitado/a Nada limitado/a	MiniAQLQ	QoL
	[ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]			
73	ATÉ QUE PONTO É QUE SE SENTIU LIMITADO/A DURANTE AS 2 ÚLTIMAS SEMANAS AO DESEMPENHAR ACTIVIDADES MODERADAS (tais como andar a pé, fazer o trabalho doméstico, tratar do jardim ou do quintal, ir às compras, subir escadas), POR TER ASMA?	Completamente limitado/a Extremamente limitado/a Muito limitado/a Moderadamente limitado/a Pouco limitado/a Muito pouco limitado/a Nada limitado/a	MiniAQLQ	QoL
	[ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]			
74	ATÉ QUE PONTO É QUE SE SENTIU LIMITADO/A DURANTE AS 2 ÚLTIMAS SEMANAS AO DESEMPENHAR ACTIVIDADES SOCIAIS (tais como falar, brincar com animais, brincar com crianças ou pegá-las ao colo, visitar amigos ou família), POR TER ASMA?	Completamente limitado/a Extremamente limitado/a Muito limitado/a Moderadamente limitado/a Pouco limitado/a Muito pouco limitado/a Nada limitado/a	MiniAQLQ	QoL
	[ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]			
75	ATÉ QUE PONTO É QUE SE SENTIU LIMITADO/A DURANTE AS 2 ÚLTIMAS SEMANAS AO DESEMPENHAR ACTIVIDADES RELACIONADAS COM A PROFISSÃO ou em tarefas que tem de desempenhar a maior parte dos dias”, POR TER ASMA?	Completamente limitado/a Extremamente limitado/a Muito limitado/a Moderadamente limitado/a Pouco limitado/a Muito pouco limitado/a Nada limitado/a	MiniAQLQ	QoL
	[ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]			
76	As próximas perguntas são sobre sintomas do nariz e dos olhos na última semana. Mesmo que habitualmente não tenha estes sintomas por favor responda. Como descreve o seu incómodo durante a última semana, devido aos seus sintomas do nariz / dos olhos em relação a ACTIVIDADES HABITUAIS EM CASA E NO TRABALHO (as ocupações ou tarefas que tem habitualmente de fazer)	Não incomodado/a Ligeiramente incomodado/a Um pouco incomodado/a Moderadamente incomodado/a Bastante incomodado/a Muito incomodado/a Extremamente incomodado/a	MiniRQLQ	QoL
	[ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]			

77	Como descreve o seu incómodo durante a última semana, devido aos seus sintomas do nariz / dos olhos em relação a ACTIVIDADES RECREATIVAS (actividades dentro ou fora de casa, com a família e amigos, desportos, actividades sociais, hobbies) [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	Não incomodado/a Ligeiramente incomodado/a Um pouco incomodado/a Moderadamente incomodado/a Bastante incomodado/a Muito incomodado/a Extremamente incomodado/a	MiniRQLQ	QoL
78	Como descreve o seu incómodo durante a última semana, devido aos seus sintomas do nariz / dos olhos em relação ao SONO (dificuldade em dormir bem de noite e/ou em adormecer à noite) [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	Não incomodado/a Ligeiramente incomodado/a Um pouco incomodado/a Moderadamente incomodado/a Bastante incomodado/a Muito incomodado/a Extremamente incomodado/a	MiniRQLQ	QoL
79	Como descreve o seu incómodo durante a última semana, devido aos seus sintomas do nariz / dos olhos em relação a NECESSIDADE DE COÇAR O NARIZ OU OS OLHOS [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	Não incomodado/a Ligeiramente incomodado/a Um pouco incomodado/a Moderadamente incomodado/a Bastante incomodado/a Muito incomodado/a Extremamente incomodado/a	MiniRQLQ	QoL
80	Como descreve o seu incómodo durante a última semana, devido aos seus sintomas do nariz / dos olhos em relação a NECESSIDADE DE SE ASSOAR VÁRIAS VEZES [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	Não incomodado/a Ligeiramente incomodado/a Um pouco incomodado/a Moderadamente incomodado/a Bastante incomodado/a Muito incomodado/a Extremamente incomodado/a	MiniRQLQ	QoL
81	Como descreve o seu incómodo durante a última semana, devido aos seus sintomas do nariz / dos olhos em relação a ESPIRROS [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	Não incomodado/a Ligeiramente incomodado/a Um pouco incomodado/a Moderadamente incomodado/a Bastante incomodado/a Muito incomodado/a Extremamente incomodado/a	MiniRQLQ	QoL

82	Como descreve o seu incômodo durante a última semana, devido aos seus sintomas do nariz / dos olhos em relação a NARIZ TAPADO [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	Não incomodado/a Ligeiramente incomodado/a Um pouco incomodado/a Moderadamente incomodado/a Bastante incomodado/a Muito incomodado/a Extremamente incomodado/a	MiniRQLQ	QoL
83	Como descreve o seu incômodo durante a última semana, devido aos seus sintomas do nariz / dos olhos em relação a PINGO NO NARIZ [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	Não incomodado/a Ligeiramente incomodado/a Um pouco incomodado/a Moderadamente incomodado/a Bastante incomodado/a Muito incomodado/a Extremamente incomodado/a	MiniRQLQ	QoL
84	Como descreve o seu incômodo durante a última semana, devido aos seus sintomas do nariz / dos olhos em relação a COMICHÃO NOS OLHOS [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	Não incomodado/a Ligeiramente incomodado/a Um pouco incomodado/a Moderadamente incomodado/a Bastante incomodado/a Muito incomodado/a Extremamente incomodado/a	MiniRQLQ	QoL
85	Como descreve o seu incômodo durante a última semana, devido aos seus sintomas do nariz / dos olhos em relação a OLHOS DORIDOS [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	Não incomodado/a Ligeiramente incomodado/a Um pouco incomodado/a Moderadamente incomodado/a Bastante incomodado/a Muito incomodado/a Extremamente incomodado/a	MiniRQLQ	QoL
86	Como descreve o seu incômodo durante a última semana, devido aos seus sintomas do nariz / dos olhos em relação a OLHOS LACRIMEJANTES [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	Não incomodado/a Ligeiramente incomodado/a Um pouco incomodado/a Moderadamente incomodado/a Bastante incomodado/a Muito incomodado/a Extremamente incomodado/a	MiniRQLQ	QoL
87	Como descreve o seu incômodo durante a última semana, devido aos seus sintomas do nariz / dos olhos em relação a CANSAÇO E/OU FADIGA [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	Não incomodado/a Ligeiramente incomodado/a Um pouco incomodado/a Moderadamente incomodado/a Bastante incomodado/a Muito incomodado/a Extremamente incomodado/a	MiniRQLQ	QoL

88	Como descreve o seu incómodo durante a última semana, devido aos seus sintomas do nariz / dos olhos em relação a SEDE [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	Não incomodado/a Ligeiramente incomodado/a Um pouco incomodado/a Moderadamente incomodado/a Bastante incomodado/a Muito incomodado/a Extremamente incomodado/a	MiniRQLQ	QoL
89	Como descreve o seu incómodo durante a última semana, devido aos seus sintomas do nariz / dos olhos em relação a IRRITAÇÃO [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	Não incomodado/a Ligeiramente incomodado/a Um pouco incomodado/a Moderadamente incomodado/a Bastante incomodado/a Muito incomodado/a Extremamente incomodado/a	MiniRQLQ	QoL
90	[LEIA: As questões que lhe vou colocar referem-se à actividade física. Ao responder às questões considere apenas as actividades físicas que realize durante pelo menos 10 minutos.] Nos últimos 7 dias, em quantos dias andou pelo menos 10 minutos seguidos?	___ DIAS (96) NS (97) NR	Asma atletas (IPAQ)	Actividade física
90.1	[SKIP TO P 91 SE P 90 = 00 DIAS] Quanto tempo, no total, despendeu num desses dias a andar/caminhar?	___ Horas ___ Minutos (996) NS (997) NR	Asma atletas (IPAQ)	Actividade física
91	Num dia normal, quanto tempo passa sentado? Isto pode incluir o tempo que passa a uma secretária, a visitar amigos, a ler, a estudar ou a ver televisão?	___ Horas ___ Minutos (996) NS (997) NR	Asma atletas (IPAQ)	Actividade física
92	Nos últimos 7 dias, em quantos dias fez actividades físicas vigorosas, como por exemplo, levantar objectos pesados, cavar, ginástica aeróbica, nadar, jogar futebol, andar de bicicleta a um ritmo rápido? [HELP SCREEN: Actividades físicas vigorosas referem-se a actividades que requerem um esforço físico intenso que fazem ficar com a respiração ofegante.]	___ DIAS (96) NS (97) NR	Asma atletas (IPAQ)	Actividade física
93	Nos dias em que pratica actividades físicas vigorosas, quanto tempo, em média, dedica normalmente a essas actividades?	___ Horas ___ Minutos (996) NS (997) NR	Asma atletas (IPAQ)	Actividade física

94	Nos últimos 7 dias, em quantos dias fez actividades físicas moderadas, como por exemplo, levantar objectos leves, caçar, trabalhos de carpintaria, andar de bicicleta a um ritmo normal ou ténis de pares? Por favor não inclua o "andar". [HELP SCREEN: Actividades físicas moderadas referem-se a actividades que requerem esforço físico moderado e tornam a respiração um pouco mais forte que o normal.]	___ __ DIAS (96) NS (97) NR	Asma atletas (IPAQ)	Actividade física
95	Nos dias em que pratica actividades físicas moderadas, quanto tempo, em média, dedica normalmente a essas actividades?	___ __ Horas ___ __ Minutos (996) NS (997) NR	Asma atletas (IPAQ)	Actividade física
96	As próximas perguntas são sobre a sua saúde em geral (não são só sobre a sua asma ou doenças alérgicas respiratórias mas sobre todo o seu estado de saúde). Em geral, como diria que é a sua saúde? [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	Ótima Muito boa Boa Razoável Frac NS NR	SF-12	QoL geral
97	SE MENOR DE 18 ANOS SKIP TO P108 [LEIA: As perguntas que se seguem são sobre actividades que executa no seu dia-a-dia.] A sua saúde limita-o/a nas actividades moderadas, tais como deslocar uma mesa ou aspirar a casa? [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	Sim, muito Sim, pouco Não, nada NS NR	SF-12	QoL geral
98	A sua saúde limita-o/a quando tem de subir vários lanços de escada? [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	Sim, muito Sim, pouco Não, nada NS NR	SF-12	QoL geral
99	Durante as últimas 4 semanas teve, no seu trabalho ou actividades diárias, fez menos do que queria como consequência do seu estado de saúde físico? [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	Sempre A maior parte do tempo Algum tempo Pouco tempo Nunca NS NR	SF-12	QoL geral

100	Durante as últimas 4 semanas sentiu-se limitado/a no tipo de trabalho ou outras actividades, como consequência do seu estado de saúde físico? [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	Sempre A maior parte do tempo Algum tempo Pouco tempo Nunca NS NR	SF-12	QoL geral
101	Durante as últimas 4 semanas teve, com o seu trabalho ou com as suas actividades diárias, fez menos do que queria devido a quaisquer problemas emocionais (tal como sentir-se deprimido/a ou ansioso/a)? [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	Sempre A maior parte do tempo Algum tempo Pouco tempo Nunca NS NR	SF-12	QoL geral
102	Durante as últimas 4 semanas executou o seu trabalho ou outras actividades menos cuidadosamente do que era costume, devido a quaisquer problemas emocionais (tal como sentir-se deprimido/a ou ansioso/a)? [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	Sempre A maior parte do tempo Algum tempo Pouco tempo Nunca NS NR	SF-12	QoL geral
103	Durante as últimas 4 semanas, de que forma é que a dor interferiu com o seu trabalho normal (tanto o trabalho fora de casa como o trabalho doméstico)? [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	Absolutamente nada Pouco Moderadamente Bastante Imenso NS NR	SF-12	QoL geral
104	[LEIA:As perguntas que se seguem pretendem avaliar a forma como se sentiu e como lhe correram as coisas nas últimas quatro semanas.] Quanto tempo, nas últimas quatro semanas se sentiu calmo/a e tranquilo/a? [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	Sempre A maior parte do tempo Algum tempo Pouco tempo Nunca NS NR	SF-12	QoL geral

105	[LEIA:As perguntas que se seguem pretendem avaliar a forma como se sentiu e como lhe correram as coisas nas últimas quatro semanas.] Quanto tempo, nas últimas quatro semanas se sentiu com muita energia? [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	Sempre A maior parte do tempo Algum tempo Pouco tempo Nunca NS NR	SF-12	QoL geral
106	[LEIA: As perguntas que se seguem pretendem avaliar a forma como se sentiu e como lhe correram as coisas nas últimas quatro semanas.] Quanto tempo, nas últimas quatro semanas se sentiu triste e em baixo? [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	Sempre A maior parte do tempo Algum tempo Pouco tempo Nunca NS NR	SF-12	QoL geral
107	Durante as últimas 4 semanas, até que ponto é que a sua saúde física ou problemas emocionais limitaram a sua actividade social (tal como visitar amigos ou familiares próximos)? [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	Sempre A maior parte do tempo Algum tempo Pouco tempo Nunca NS NR	SF-12	QoL geral
108	[LEIA: Estamos interessados em saber de que forma a altura e o peso estão relacionadas com a asma] Podia-nos dizer qual é a sua altura?	___ __ __CENTÍMETROS (996) NS (997) NR	NAS SLAITS 2003	Demografico
109	E o seu peso?	___ __ __ kilogramas (996) NS (997) NR	NAS SLAITS 2003	Demografico
110	[SKIP TO P 111 SE MAIOR DE 12 ANOS] Quanto pesava quando nasceu? [HELP SCREEN: Sugerir ir ver ao boletim de saúde]	___ __ __ gramas (996) NS (997) NR	NAS SLAITS 2003	Demografico
111	[LEIA: A asma é mais frequente numas raças do que noutras.] Podia-nos dizer qual é a sua etnia ou raça?	_____ (6)NS (9)NR	NAS SLAITS 2003	Demografico

112	Tem algum tipo de subsistema de saúde como ADSE ou seguro de saúde? [ENTREVISTADOR: Leia as opções de resposta se necessário]	NÃO [SKIP TO P113] Sim, ADSE [SKIP TO P113] Sim, Seguro de Saúde [SKIP TO P113] Sim, Outros (96) NS [SKIP TO P113] (97) NR [SKIP TO P113]	NAS SLAITS 2003	Socio-demografico
112.1	Qual?	_____		Socio-demografico
113	Qual é o rendimento familiar mensal no ano de 2009, incluindo salários, subsídios de desemprego, de Natal e de Férias, pensões?	Menos de 500€ Entre 500€ e 1.000€ Entre 1.001€ e 2.500€ Entre 2.501 e 5.000€ Mais de 5.000€ (6) NS (7) NR	NAS SLAITS 2003	Socio-demografico
114	Tem algum subsídio de doença ou outros apoios públicos por causa das suas doenças alérgicas respiratórias?	SIM, subsídio [SKIP TO P115] SIM; abono complementar [SKIP TO P115] Sim, outros NÃO [SKIP TO P115] (6) NS [SKIP TO P115] (7) NR [SKIP TO P115]		Socio-demografico
114.1	Quais?	_____		Socio-demografico
115	Estamos mesmo a terminar, só gostaríamos de perguntar se, no âmbito deste estudo, estaria interessado em fazer alguns exames para a Asma / doenças respiratórias e alérgicas? Estes exames seriam feitos na zona onde vive e, naturalmente seriam gratuitos para si?	(1) SIM (2) NÃO (3) Talvez (6) NS (7) NR	INPA	Colaboração futura
116	E para futuros estudos sobre asma e doenças respiratórias, podemos tornar a contactá-lo/a para nos ajudar?	(1) SIM (2) NÃO (6) NS (7) NR		Colaboração futura
	Estas eram as questões que tínhamos para lhe colocar. Gostaria de lhe agradecer em nome da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto pelo tempo que nos dispensou. Muito obrigado.		NAS SLAITS 2003	Terminar