

Sandra Soares<sup>1</sup>  
Isabel Costa<sup>1</sup>  
Ana Luísa Neves<sup>1</sup>  
Luciana Couto<sup>2</sup>

## Caracterização de uma população com risco acrescido de DPOC

### *Characterisation of a population at increased risk of COPD*

Recebido para publicação/*received for publication*: 09.03.25  
Aceite para publicação/*accepted for publication*: 09.08.06

#### Resumo

**Introdução:** O tabagismo é o principal factor de risco da DPOC, estimando-se que 15-20% dos fumadores a desenvolvam. A caracterização desta população de risco é um importante passo na melhoria do diagnóstico de DPOC, que é cada vez mais um desafio nos cuidados primários.

**Objectivos:** Determinar a percentagem de fumadores identificados numa USF na população de utentes entre 45-65 anos e sua caracterização; determinar possíveis relações entre a presença de sintomatologia respiratória e as restantes variáveis; e entre a presença de alterações obstrutivas das pequenas vias aéreas e as restantes variáveis.

**Material e métodos:** Estudo observacional, analítico, transversal, numa unidade de saúde familiar (USF)

#### Abstract

**Introduction:** Smoking is the main risk factor for COPD, and it is estimated that 15-20% of smokers will develop the pathology. Characterising this risk population is an important step in improved diagnosis of COPD, an increasing primary care challenge.

**Aims:** To determine the percentage of smokers identified in patients aged 45-65 years old in a health centre, and their characterisation; to determine possible relationships between respiratory symptoms and abnormal obstruction of the small airways and the other variables studied.

**Material and methods:** Observational, analytical, cross-sectional study carried out in a Portuguese health centre. Population: smokers aged 45-65 years old who filled in a questionnaire and underwent

<sup>1</sup> Internato Médico de Medicina Geral e Familiar/*Resident, General Practice*

<sup>2</sup> Assistente Graduada de Medicina Geral e Familiar/*Consultant, Specialist, General Practice*

Unidade de Saúde Familiar Camélias  
Centro de Saúde de Soares dos Reis/Oliveira do Douro, Unidade de Soares dos Reis  
Coordenador: Dr. José Varandas  
Rua João de Deus, 98 / 106 – Mafamude  
4410 -182 Vila Nova de Gaia

portuguesa. População: utentes fumadores entre os 45-65 anos, submetidos à aplicação de um questionário e realização de espirometria. A análise estatística foi realizada em SPSS v.13.0 (nível de significância de 0,05).

**Resultados:** A amostra foi constituída por 157 indivíduos (31% ♀ e 69% ♂); idade média de 53,85 anos; idade média de início de tabagismo de 16,64 anos; carga tabágica média de 37,78 UMA. Sintomatologia respiratória esteve presente em 68,8% dos indivíduos, sendo mais frequente nos homens, com iniciação tabágica mais precoce e maior carga tabágica ( $p < 0,05$ ). Alterações obstrutivas das pequenas vias aéreas estavam presentes em 30%, sendo mais frequentes nos mais velhos e com maior carga tabágica ( $p < 0,05$ ).

**Discussão e conclusões:** O subdiagnóstico do tabagismo é alarmante, alertando para a importância da identificação da população de risco e implementação de medidas preventivas direccionadas – que associadas à melhor caracterização desta população poderão contribuir para uma melhoria no diagnóstico e abordagem da DPOC.

**Rev Port Pneumol 2010; XVI (2): 237-252**

**Palavras-chave:** Doença pulmonar obstrutiva crónica, tabagismo, cuidados primários.

spirometry. Statistical analysis was performed with SPSS v.13.0 (level of significance 0.05).

**Results:** The sample was composed of 157 participants (31% ♀ and 69% ♂); average age 53.85 years; average age at start of smoking 16.64 years; average tobacco consumption 37.78 pack-years. Respiratory symptoms were present in 68.8% of the individuals, and were more frequent in men, those who started smoking earlier and those with higher tobacco consumption ( $p < 0.05$ ). Thirty percent had abnormal obstruction of the small airways, with this more frequent in older smokers and those with heavier tobacco consumption ( $p < 0.05$ ).

**Discussion and conclusions:** The underdiagnosis of smoking raises awareness of the importance of identifying this risk population and the need to implement preventative measures. These, in tandem with a better characterisation of this population, may contribute to the improved diagnosis and management of COPD.

**Rev Port Pneumol 2010; XVI (2): 237-252**

**Key-words:** Chronic obstructive pulmonary disease, smoking, primary care.

## Introdução

A DPOC é uma causa importante de morbilidade e mortalidade em todo o mundo. Prevê-se que em 2020 a DPOC seja a terceira causa de mortalidade a nível mundial<sup>1</sup>.

A DPOC é definida actualmente pelas normas da *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD) como “uma doença evitável e tratável com alguns efeitos extrapulmonares significativos que podem

## Introduction

COPD is a leading cause of morbidity and mortality worldwide. It is predicted that COPD will be the third leading cause of mortality worldwide by 2020<sup>1</sup>.

The current definition of COPD in the *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD) guidelines is “a preventable and treatable disease with some significant extrapulmonary effects that may

contribuir para a sua gravidade em cada doente individualmente”. A limitação do fluxo aéreo, característica da DPOC, começa por afectar as pequenas vias aéreas e é geralmente progressiva e associada a uma resposta inflamatória anormal do pulmão a partículas ou gases prejudiciais”<sup>2</sup>.

Esta patologia progride de forma insidiosa e silenciosa. Frequentemente, quando surgem os primeiros sintomas, nomeadamente dispneia para exercícios médios, já ocorreu perda de cerca de 50 % da capacidade pulmonar do indivíduo, pelo que é fundamental a identificação precoce dos doentes com DPOC.

Estima-se que a prevalência da DPOC nos adultos activos portugueses seja de cerca de 5,3%. A prevalência aumenta com a idade, sendo mais elevada no sexo masculino. No entanto, a prevalência tem vindo a aumentar no sexo feminino, como consequência de Portugal se encontrar actualmente na fase 2 da epidemia tabágica, caracterizada por um aumento progressivo da prevalência do tabagismo no sexo feminino<sup>3,4</sup>. No ano de 2005 foi criado um “Programa Nacional de Prevenção e Controlo da Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica”, que considera a DPOC em Portugal um problema de saúde pública<sup>3</sup>.

Consideram-se factores de risco para o desenvolvimento de DPOC as seguintes características: idade  $\geq$  40 anos, com história de tabagismo superior a 10 anos; actividade profissional de risco respiratório comprovado, com exposição a poeiras e a produtos químicos; tosse ou expectoração crónicas ou dispneia de esforço; deficiência de alfa 1-antitripsina<sup>5</sup>.

Dos factores de risco enunciados, o principal e mais importante é o tabagismo, estimando-se que cerca de 15-20% dos fumadores desenvolvam DPOC. Atendendo-se à inexistência de um tratamento que permita restaurar a função

contribute to the severity in individual patients. The airflow limitation characteristic of COPD begins by affecting the small airways and is usually progressive and associated with an abnormal inflammatory response of the lung to noxious particles or gases”<sup>2</sup>.

This pathology progresses insidiously and silently. Normally, by the time the first symptoms onset – usually breathlessness on moderate exertion – the individual has already lost around 50% of his/her lung function, making early identification of patients with COPD vital.

It is estimated that the prevalence of COPD in active Portuguese adults is around 5.3%. The prevalence increases with age and is greater in men. It has, however, been increasing in women; Portugal is currently in stage 2 of the smoking epidemic, which is characterised by a progressive increase in the rate of smoking in women<sup>3,4</sup>. 2005 saw the creation of Portugal’s National Programme for the Prevention and Control of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, which considered COPD a public health problem in Portugal<sup>3</sup>.

The following are considered risk factors for the development of COPD: age  $\geq$  40 with a history of smoking of over ten years; profession a proven respiratory risk, with exposure to dust and chemical products; chronic cough or sputum production or breathlessness on exertion; alpha-1 antitrypsin deficiency<sup>5</sup>.

The leading risk factor is smoking. It is estimated that around 15-20% of smokers develop COPD. As there is no treatment to restore lost lung function, the way to prevent the development of severe COPD is to identify smokers at an early stage of

pulmonar, a resposta para prevenir o desenvolvimento de DPOC grave consiste na identificação dos fumadores num estágio precoce da doença<sup>1</sup>. De acordo com dados obtidos pelos inquéritos nacionais de saúde (INS), a prevalência total de consumo de tabaco em Portugal continental, na população inquirida com 15 ou mais anos, era de 20,2% em 2005/06. O consumo de tabaco continua a ter maior prevalência no sexo masculino – 31,0% nos homens e 10,3% nas mulheres<sup>6</sup>. Na faixa etária dos 45-64 anos, a prevalência de fumadores, em 2005/06, por sexo, foi de 23,8% nos homens e de 5,3% nas mulheres<sup>5</sup>.

O impacto da DPOC está a aumentar e, consequentemente, o desempenho diagnóstico a nível dos cuidados primários é cada vez mais um desafio. A colheita da história clínica e a realização do exame físico fornecem importante informação para o diagnóstico de DPOC a nível dos cuidados primários, contudo têm um baixo valor preditivo<sup>6</sup>. Os doentes que apresentam tosse crónica e produção de expectoração e têm história de exposição a factores de risco devem ser examinados para avaliação da limitação das vias aéreas, mesmo na ausência de dispneia<sup>3</sup>.

A medida da função pulmonar com um espirómetro é essencial para o diagnóstico precoce e rigoroso da DPOC. De acordo com a *American Thoracic Society* (ATS) e a *European Respiratory Society* (ERS) a espirometria deve ser realizada em todos os doentes com mais de 40 a 45 anos com história de tabagismo<sup>9</sup>.

A espirometria identifica, de uma forma precisa, a obstrução do fluxo de ar e diferencia problemas obstructivos (DPOC, asma), restritivos (pneumoconioses e outras doenças que causam fibrose pulmonar; obesidade grave ou deformação esquelética, como cifoescoliose; cirurgia prévia, como lobectomia ou pneumectomia;

the disease<sup>1</sup>. Data from National Health Surveys (INS) put the total prevalence of smoking in mainland Portugal at 20.2% in 2005/06 in the population aged 15 years old or over surveyed. There is still a greater prevalence of smoking in men, 31.0% *vs.* 10.3% in women<sup>6</sup>. In the 45-64 year old age group the rate of smoking in 2005/06 was 23.8% in men and 5.3% in women<sup>5</sup>.

The impact of COPD is on the increase and as a consequence diagnosis at the level of primary care is increasingly challenging. Taking a patient's clinical history and performing an examination provide important data for diagnosing COPD at the primary care level, but these have a low predictive value<sup>6</sup>. Patients with chronic cough and sputum production plus a history of exposure to risk factors should be examined to evaluate airway obstruction, even if there is no dyspnoea<sup>3</sup>.

Measuring lung function using spirometry is essential for an early and accurate diagnosis of COPD. The American Thoracic Society (ATS) and European Respiratory Society (ERS) recommend all patients aged over 40-45 years old with a history of smoking undergo spirometry<sup>9</sup>.

Spirometry allows precise identification of limitation to the airflow and differentiates between obstructive (COPD, asthma), restrictive (pneumoconiosis and other diseases which cause pulmonary fibrosis; severe obesity or deformation of the skeleton such as kyphoscoliosis; prior surgery such as lobectomy or pneumectomy; pulmonary oedema) and mixed (severe obstruction of the airflow, such as advanced COPD; severe bronchiectasis and cystic fibrosis) problems. The spirometry cha-

edema pulmonar) e mistos (obstrução grave do fluxo de ar, como na DPOC avançada; bronquiectasia grave e fibrose quística). As características espirométricas de obstrução são: capacidade vital (CV) igual ou ligeiramente maior do que a capacidade vital forçada (CVF), CVF 80% superior ao previsível, volume expiratório forçado no 1.º segundo (VEF<sub>1</sub>) menor do que os 80% previsíveis e uma relação VEF<sub>1</sub>/ CVF inferior a 70%.<sup>7</sup> A presença de alterações obstrutivas nas pequenas vias aéreas é frequentemente definida como um valor espirométrico de FEF 25-75% < 60%.

Relativamente ao diagnóstico de DPOC, que implica a realização de uma prova de broncodilatação, é feito na presença de uma relação volume expiratório forçado no 1.º segundo (VEF<sub>1</sub>)/capacidade vital forçada (CVF) abaixo de 0,7 após a prova citada. A gravidade da DPOC é estratificada pelo nível de VEF<sub>1</sub> como uma percentagem do valor previsível. Este trabalho consiste na caracterização de uma população com risco acrescido de DPOC, tendo como objectivos principais:

- a) Determinação da percentagem de fumadores identificados numa USF (unidade de saúde familiar) na população de utentes com idade compreendida entre 45-65 anos;
- b) Caracterização da população quanto ao sexo, idade, índice de massa corporal (IMC), risco respiratório profissional, idade de início do tabagismo, carga tabágica, sintomatologia respiratória e presença de alterações obstrutivas das pequenas vias aéreas;
- c) Determinação de uma possível relação entre a presença de sintomatologia respiratória e o sexo, idade, IMC, profissão, idade de início do tabagismo, carga tabágica e presença de alterações obstrutivas das pequenas vias aéreas;

characteristics of obstruction are vital capacity (VC) of or slightly greater than forced vital capacity (FVC), FVC over 80% of that predicted, forced expiratory volume in one second (FEV<sub>1</sub>) below 80% of that predicted and a FEV<sub>1</sub>/ FVC ratio below 70%.<sup>7</sup> Limitations to the small airways are frequently defined as a spirometry result of FEF 25-75% < 60%.

Diagnosing COPD means performing a bronchodilator test and it is diagnosed when the FEV<sub>1</sub>/ FVC ratio is below 0.7 after the abovementioned test. COPD severity is stratified according to the FEV<sub>1</sub> level as a percentage of the predicted value.

This study, characterising a population at increased risk of COPD, has the following main aims:

- a) Measuring the percentage of smokers among patients aged 45-65 years old at a health centre;
- b) Characterising the population as to gender, age, body mass index (BMI), professional respiratory risk, age at smoking-start, tobacco consumption, respiratory symptoms and any obstruction of the small airways;
- c) Determining any relationship between respiratory symptoms and gender, age, BMI, professional respiratory risk, age at smoking-start, tobacco consumption, respiratory symptoms and any obstruction of the small airways.
- d) Determining any relationship between obstruction of the small airways seen in the spirometry test and gender, age, BMI, professional respiratory risk, age at smoking-start, tobacco consumption and respiratory symptoms.

- d) Determinação de uma possível relação entre a presença de alterações obstrutivas das pequenas vias aéreas no exame espirométrico e o sexo, idade, IMC, risco respiratório profissional, idade de início do tabagismo, carga tabágica e sintomatologia respiratória.

### Material e métodos

Foi efectuado um estudo observacional, analítico, transversal, de Julho de 2008 a Dezembro de 2008, na USF Camélias (Centro de Saúde Soares dos Reis e Oliveira do Douro). A população de estudo foi constituída pelos utentes da USF com idades compreendidas entre 45-65 anos, nascidos entre 01/01/1943 e 31/12/1963 (N= 4116). A amostra do estudo foi constituída pelos utentes fumadores da USF Camélias com idades compreendidas entre os 45-65 anos, identificados através da consulta do processo clínico electrónico SAM (Sistema de Apoio ao Médico®) durante o período de Julho e Agosto de 2008 (N=217).

### Métodos de recolha de informação

Os utentes fumadores identificados foram convidados a dirigirem-se à USF durante o mês de Outubro. Numa primeira fase o convite foi dirigido por via bilhete-postal e numa segunda fase por chamada telefónica. Durante uma entrevista pessoal, as investigadoras previamente treinadas aplicaram um questionário desenvolvido pelas próprias. Foi esclarecida a natureza e o objectivo do estudo e garantida a confidencialidade dos dados.

A avaliação estaturoponderal dos doentes foi realizada com a balança mecânica de plataforma marca Jofre (modelo 6, Portugal), com capacidade máxima de 110 kgs e reso-

### Material and methods

We carried out an observational, analytical, cross-sectional study into 4116 45-65 year old patients (born 01/01/1943-31/12/1963) of the Camélias health centre (Centro de Saúde de Soares dos Reis e Oliveira do Douro Health Centre) July 2008-December 2008. The patients were identified using the SAM (Sistema de Apoio ao Médico®) electronic case file consultation process July-August 2008 (n=217).

### Data collection methods

The patient-smokers identified were invited to the health centre in October. The invitation was made via postcard during the first stage and telephone call during the second. Trained researchers conducted face-to-face interviews using a questionnaire they themselves had developed. The study's nature and aims were explained and data confidentiality guaranteed.

Patients' height and weight was measured using a Jofre (model 6, Portugal) mechanical platform scale whose maximum capacity was 110 kgs and resolution 100 g and a Jofre (model 6, Portugal) metallic anthropometric scale with resolution 1 mm. Measurements were made with the patients wearing light clothes and no shoes, in line with the techniques recommended by Lohman *et al.*

Lung function was measured via spirometry performed by trained technicians using MicroLab 3500® apparatus with no prior bronchodilation test performed.

### Variables

The variables studied were gender, age, BMI, age at smoking-start, tobacco con-

lução de 100 g e antropómetro metálico marca Jofre (modelo 6, Portugal), com resolução de 1 mm. As determinações foram realizadas com os indivíduos vestidos com roupas leves e descalços, seguindo as técnicas recomendadas por Lohman *et al.*

A função pulmonar foi avaliada através de exame espirométrico realizado por técnicos para tal treinados, com o aparelho Micro-Lab 3500<sup>®</sup>, sem realização de broncodilatação prévia.

### Variáveis

As variáveis estudadas foram: sexo, idade, IMC, idade de início do tabagismo, carga tabágica, sintomatologia respiratória, risco profissional para doenças respiratórias, antecedentes pessoais e familiares de patologia respiratória e presença de alterações obstrutivas nas pequenas vias aéreas na espirometria. Foram estudadas oito variáveis nominais dicotómicas relativas a sintomas respiratórios: tosse frequente, afectação da tosse pelas alterações climáticas, expectoração frequente, expectoração matinal frequente, tosse com expectoração independente da presença de infecção respiratória, pieira frequente, dispneia frequente e astenia frequente, sendo a presença dos sintomas considerada frequente se estes estivessem presentes pelo menos uma vez por semana.

Considerou-se existente risco profissional para doenças respiratórias sempre que os indivíduos tivessem trabalhado pelo menos uma vez na vida em actividades com exposição a poeiras orgânicas, inorgânicas e/ou agentes químicos.

A variável presença de alterações obstrutivas nas pequenas vias aéreas foi definida como um valor espirométrico de FEF 25-75% < 60%.

sumption, respiratory symptoms, professional risk of respiratory disease, personal and family history of respiratory pathology and obstruction of the small airways revealed by spirometry.

We studied eight dichotomous nominal variables of respiratory symptoms: frequent cough, cough affected by change in weather, frequent sputum production, frequent morning sputum production, productive cough independent of a respiratory infection, frequent wheezing, frequent breathlessness and frequent asthenia. Symptoms were considered frequent if experienced at least once a week. We considered there was a professional risk of respiratory diseases if the patients had worked at least once in activities which exposed them to organic or inorganic dust and/or chemical agents.

Obstruction of the small airways was defined as a spirometry score of FEF 25-75% < 60%.

### Data handling

The data collected were codified and recorded in an IT database using Microsoft Excel<sup>®</sup> software and handled using SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) version 13.0<sup>®</sup> software.

We measured results using descriptive and inferential statistics.

We used the  $\chi^2$  test to compare proportions and the Student T test to compare medians, setting a 0.05 level of significance.

## Results

### Percentage of smokers identified

217 (5.3%) of a total of 4116 users of a health centre were smokers; 7.3% men and 3.6% women.

### Tratamento de dados

Os dados recolhidos foram codificados e registados em base de dados informática recorrendo ao software *Microsoft Excel*<sup>®</sup> e tratados com o software SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), versão 13.0<sup>®</sup>.

Foram determinados resultados referentes à estatística descritiva e inferencial.

Utilizou-se o teste de  $\chi^2$  para comparação de proporções e o teste t-student para comparação de médias, tendo sido adoptado um nível de significância de 0,05.

### Resultados

#### Percentagem de fumadores identificados

Num total de 4116 indivíduos, 217 (5,3%) utentes estavam assinalados como fumadores (7,3% do sexo masculino e 3,6% do sexo feminino).

#### Caracterização da amostra

A taxa de resposta foi de 72,4% (n = 157). Todos os participantes responderam ao questionário, não tendo colaborado de forma satisfatória na realização da espirometria dois indivíduos.

A amostra foi constituída por 49 indivíduos do sexo feminino (31,2%) e por 108 indivíduos do sexo masculino (68,8%), com idade média de 53,85 anos. O IMC médio foi de 25,75 kg/m<sup>2</sup>. A idade média de início de tabagismo foi de 16,64 anos. A carga tabágica média foi de 37,78 UMA (unidades maço ano), sendo mais elevada no sexo masculino – 42,49 UMA vs 27,37 UMA (Quadro I).

A presença de pelo menos um dos sintomas respiratórios averiguados foi encontrada em 68,8% da população estudada. O sintoma mais fre-

### Characterisation of the sample

There was a 72.4% (n=157) response rate. All the respondees answered the questionnaire but two individuals did not undergo spirometry satisfactorily.

The sample was composed of 49 women (31.2%) and 108 men (68.8%), mean age 53.85 years old. Mean BMI was 25.75 kg/m<sup>2</sup>. Mean age at smoking-start was 16.64 years old. Mean tobacco consumption was 37.78 pack-years, and higher in men: 42.49 vs. 27.37 pack-years (Table I).

At least one of the respiratory symptoms investigated was found in 68.8% of the population studied. The most frequently found symptom was frequent wheezing (40.1%), then frequent asthenia and frequent sputum production (35.7 and 32.5%, in turn) (Fig. 1). Professional respiratory risk was found in 41 subjects (26.1%). Personal history of respiratory pathology was present in 21.0% and family history of respiratory pathology in 23.6% (Table I).

Of those who had a satisfactory spirometry test (n=155), 30% had abnormal obstruction of the small airways.

### Factors associated to the presence of respiratory symptoms

The frequency of each respiratory symptom evaluated was higher in those with heavier tobacco consumption ( $p < 0.05$ ) (Table II). The frequency of morning sputum production was significantly greater in those who had started smoking at an earlier age ( $p < 0.05$ ). While we found a statistically significant relationship between the respiratory symptoms of morning sputum production and breathlessness



**Quadro I** – Caracterização da amostra relativamente a variáveis sociodemográficas, antecedentes respiratórios e presença de alterações obstrutivas à espirometria

Taxa de resposta	72,4%
N	157 (31,2% H e 68,8% M)
Idade média	53,85 anos
IMC médio	25,75 kg/m <sup>2</sup>
Idade média de início de tabagismo	16,64 anos
Carga tabágica média	37,78 UMA (42,49 UMA ♂ vs 27,37 UMA ♀)
Presença de pelo menos um dos sintomas respiratórios	68,8% Sintoma mais frequente: pieira frequente (40,1%)
Risco profissional respiratório	26,1%
Antecedentes pessoais de patologia respiratória	21,0%
Antecedentes familiares de patologia respiratória	23,6%
Presença de alterações obstrutivas nas pequenas vias aéreas	30%

**Table I** – Characterisation of the sample showing socio-demographics, respiratory history and abnormal obstruction revealed by spirometry

Response rate	72.4%
No.	157 (31.2% M and 68.8% W)
Mean age	53.85 years
Mean BMI	25.75 kg/m <sup>2</sup>
Mean age at smoking-start	16.64 years
Mean tobacco consumption	37.78 pack-years (42.49 pack-years ♂ vs. 27.37 pack-years ♀)
The presence of at least one respiratory symptom	68.8% Most frequent symptom: frequent wheezing (40.1%)
Professional respiratory risk	26.1%
History of respiratory pathology	21.0%
Family history of respiratory pathology	23.6%
Presence of abnormal obstruction of the small airways	30%

quente foi a pieira frequente (40,1%), seguida da astenia e expectoração frequentes (35,7 e 32,5%, respectivamente) (Fig. 1). Risco profissional respiratório estava presente em 41 indivíduos (26,1%). Antecedentes pessoais de patologia respiratória estavam presentes em 21,0% e antecedentes familiares de patologia respiratória em 23,6% dos indivíduos (Quadro I). Dos participantes que realizaram o exame espirométrico de forma satisfatória (n=155),

and the male gender (p<0.05), we found no relationship between the other respiratory symptoms studied and gender (Table II).

The presence of professional respiratory risk, age and BMI did not reveal any statistical relationship with a greater frequency of symptoms.

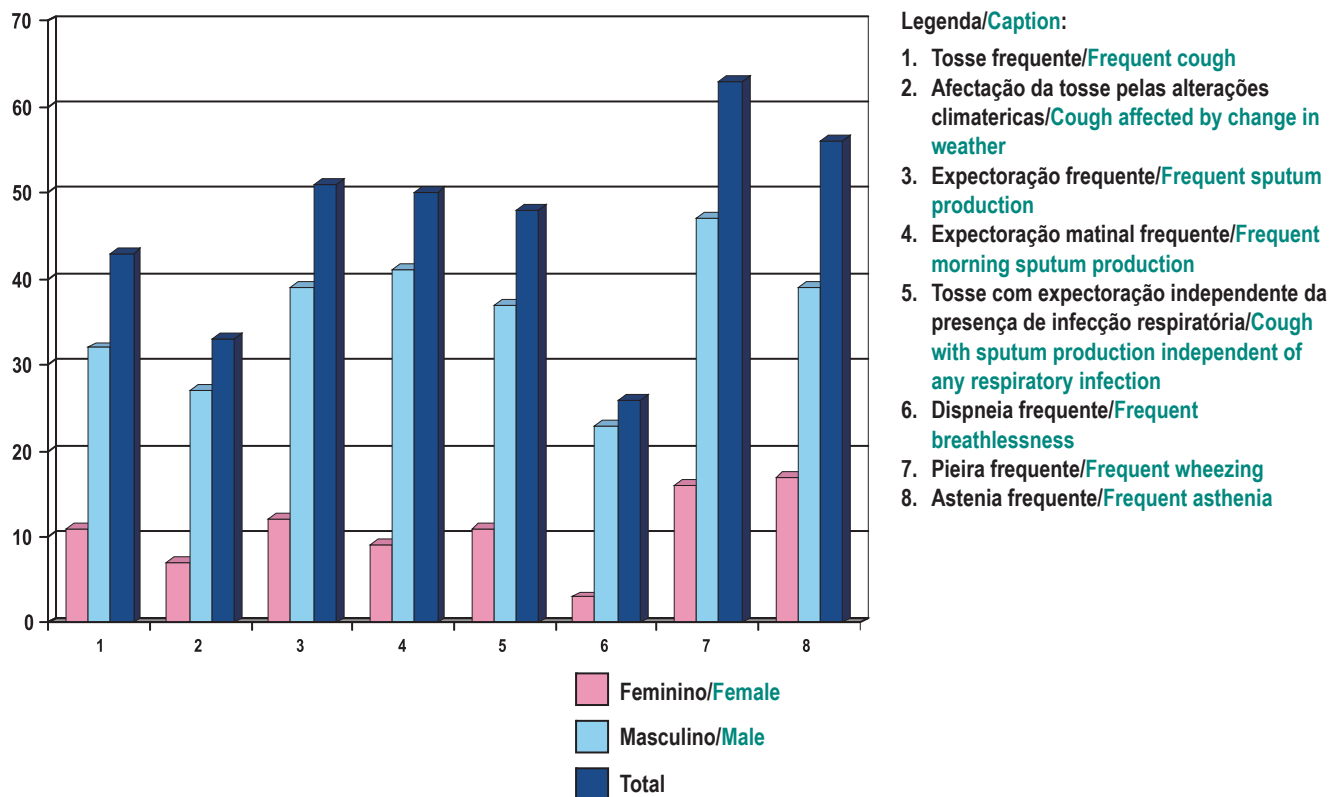


Fig. 1 – Caracterização da amostra relativamente à sintomatologia respiratória

Fig. 1 – Sample characterisation in terms of respiratory symptoms

30% dos indivíduos apresentaram alterações obstrutivas nas pequenas vias aéreas.

#### Factores associados à presença de sintomatologia respiratória

A frequência de cada um dos sintomas respiratórios avaliados é mais elevada nos indivíduos com uma maior carga tabágica ( $p < 0,05$ ) (Quadro II).

A frequência de expectoração matinal é significativamente mais elevada no indivíduos com uma idade de iniciação tabágica mais baixa ( $p < 0,05$ ). Verificou-se que existe uma relação estatisticamente significativa entre a

#### Factors associated to the presence of abnormal obstruction

The subjects with abnormal obstruction had greater mean tobacco consumption ( $p < 0.05$ ) and were on average older. We found no statistically significant relationship between abnormal obstruction of the small airways and the professional risk ( $p = 0.56$ ), gender ( $p = 0.86$ ) and age at smoking-start variables ( $p = 0.35$ ). Those with abnormal obstruction had on average a lower BMI than those without these abnormalities ( $p < 0.05$ ) (Table III).

In terms of the association between the presence of abnormal obstruction of the

**Quadro II** – Determinação das relações estatisticamente significativas entre sintomatologia respiratória e as restantes variáveis

	Sexo	Idade	IMC	Risco profissional	Idade início	Carga tabágica
	$\chi^2$	T-student	T-student	$\chi^2$	T-student	T-student
Tosse frequente	Não	Não	Não	Não	Não	Sim*
Afectação da tosse pelas alterações climáticas	Não	Não	Não	Não	Não	Sim*
Expectoração frequente	Não	Não	Não	Não	Não	Sim*
Expectoração matinal	Sim*	Não	Não	Não	Sim*	Sim*
Tosse com expectoração independente da presença de infecção respiratória	Não	Não	Não	Não	Não	Sim*
Dispneia frequente	Sim*	Não	Não	Não	Não	Sim*
Pieira frequente	Não	Não	Não	Não	Não	Sim*
Astenia frequente	Não	Não	Não	Não	Não	Sim*

\* relação estatisticamente significativa (p<0,05)

**Table II** – Determination of the statistically significant relationships between respiratory symptoms and the remaining variables

	Gender	Age	BMI	Professional risk	Age at smoking-start	Tobacco consumption
	$\chi^2$	Student T	Student T	$\chi^2$	Student T	Student T
Frequent cough	No	No	No	No	No	Yes*
Cough affected by change in weather	No	No	No	No	No	Yes*
Frequent sputum production	No	No	No	No	No	Yes*
Frequent morning sputum production	Yes*	No	No	No	Yes*	Yes*
Cough with sputum production independent of any respiratory infection	No	No	No	No	No	Yes*
Frequent breathlessness	Yes*	No	No	No	No	Yes*
Frequent wheezing	No	No	No	No	No	Yes*
Frequent asthenia	No	No	No	No	No	Yes*

\* statistically significant relationship (p<0.05)

presença dos sintomas respiratórios, expectoração matinal e dispneia e o sexo masculino (p<0,05), no entanto não foi encontrada qualquer relação entre os outros sintomas respiratórios avaliados e o sexo (Quadro II). A presença de risco profissional respiratório, a idade e o IMC não apresentam nenhuma relação estatística com uma maior frequência de sintomatologia.

small airways and the presence of respiratory symptoms, we found the abnormality was most frequent in individuals who complained of frequent cough, breathlessness, asthenia or wheezing (p<0.05). The remaining respiratory symptoms did not present any statistically significant relationship with the presence of abnormal obstruction (Table III).

### Factores associados à presença de alterações obstrutivas

Os indivíduos com alterações obstrutivas apresentaram uma carga tabágica média superior ( $p < 0,05$ ) e eram mais velhos, em média. Verificou-se não existir associação estatisticamente significativa entre a presença de alterações obstrutivas e as variáveis risco profissional ( $p = 0,56$ ), sexo ( $p = 0,86$ ) e idade de iniciação tabágica ( $p = 0,35$ ). Os indivíduos com alterações obstrutivas tinham em média um IMC inferior aos indivíduos sem estas alterações ( $p < 0,05$ ) (Quadro III).

Quanto à associação entre a presença de alterações obstrutivas nas pequenas vias aéreas e a presença de sintomatologia respiratória, verificou-se que as alterações são mais frequentes nos indivíduos que referiam frequentemente tosse, dispneia, astenia ou pieira ( $p < 0,05$ ). Os restantes sintomas respiratórios não apresentavam nenhuma relação estatisticamente significativa com a presença de alterações obstrutivas (Quadro III).

### Discussão e conclusões

A percentagem de fumadores identificados por sexo na população estudada (7,3% nos homens, 3,6% nas mulheres) é bastante inferior à percentagem de fumadores para esta faixa etária descrita na literatura consultada<sup>6</sup>. Segundo o alto comissariado da saúde, para a faixa etária dos 45-64 anos, a percentagem de fumadores em 2005/2006, por sexo, foi de 23,8% nos homens e de 5,3% nas mulheres<sup>6</sup>. Este facto alerta para a necessidade de maior sensibilização da classe médica quanto à problemática do tabagismo, sendo que a primeira etapa do combate ao tabagismo passa pela identificação e abordagem dos fumadores e pelo seu aconselha-

### Discussion and conclusions

The percentage of smokers identified by gender in the population studied (7.3% in men, 3.6% in women) was markedly lower than the percentage of smokers for this age group described in the literature consulted<sup>6</sup>. The High Commission for Health put the 2005/2006 percentage of smoking for the 45-64 year old age group at 23.8% in men and 5.3% in women<sup>6</sup>. This fact draws attention to the need for greater awareness raising in the medical profession of the problem of smoking, as the first step in the fight against smoking lies in identifying, approaching and counselling smokers<sup>4</sup>. In our sample smoking was also more frequent in men, a finding in keeping with the data found in the literature consulted<sup>5</sup>. The mean tobacco consumption found in men (42.49 pack-years) was markedly higher than that seen in a Dutch study of a population of male smokers aged 40-65 years old (24.7 pack-years)<sup>11</sup>.

The study into relationships between respiratory symptoms and the remaining variables concluded that the first is more frequent in males, in those who start smoking earlier and those with greater tobacco consumption. The gender variable might be a confounding factor in the relationship found between gender and some of the respiratory symptoms studied, given the greater amount of male smokers. The lack of studies into this age group of smokers makes few comparisons possible, accordingly limiting discussion of the results presented.

In terms of analysing relationships with the obstruction to the airways variable, we concluded that this variable was significantly more frequent in older subjects, with greater tobacco consumption, and those who com-

**Quadro III** – Determinação das relações estatisticamente significativas entre a presença de alterações obstrutivas das pequenas vias aéreas e as restantes variáveis

	Alterações obstrutivas (teste $\chi^2$ )
<b>Sexo</b>	Não
<b>Idade</b>	Sim
<b>IMC</b>	Sim
<b>Risco profissional</b>	Não
<b>Idade início</b>	Não
<b>Carga tabágica</b>	Sim
<b>Sintomas</b>	
Tosse frequente	Sim
Afectação da tosse pelas alterações climáticas	Não
Expectoração frequente	Não
Expectoração matinal	Não
Tosse com expectoração	Não
Dispneia frequente	Sim
Pieira Frequente	Sim
Asthenia frequente	Sim

\* relação estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ )

mento<sup>4</sup>. Na presente amostra, o tabagismo é também mais frequente no sexo masculino, achado concordante com os dados encontrados na literatura consultada<sup>5</sup>. Relativamente à carga tabágica média encontrada para o sexo masculino (42,49 UMA), esta foi bastante superior em comparação com a encontrada num estudo de uma população de fumadores do sexo masculino com idades compreendidas entre os 40 e os 65 anos realizado na Holanda (24,7 UMA)<sup>11</sup>.

No estudo das relações entre a sintomatologia respiratória e as restantes variáveis, conclui-se que a primeira é mais frequente no sexo masculino, nos indivíduos com iniciação tabágica mais precoce e naqueles com maior carga tabágica. Na relação encontrada entre o sexo e alguns dos sintomas respiratórios estudados, a variável sexo pode represen-

**Table III** – Determination of the statistically significant relationships between abnormal obstruction of the small airways and the remaining variables

	Abnormal obstruction ( $\chi^2$ test)
<b>Gender</b>	No
<b>Age</b>	Yes
<b>BMI</b>	Yes
<b>Professional risk</b>	No
<b>Age at smoking-start</b>	No
<b>Tobacco consumption</b>	Yes
<b>Symptoms</b>	
Frequent cough	Yes
Cough affected by change in weather	No
Frequent sputum production	No
Morning sputum production	No
Cough with sputum production	No
Frequent breathlessness	Yes
Frequent wheezing	Yes
Frequent asthenia	Yes

\* statistically significant relationship ( $p < 0.05$ )

plained of frequent cough, breathlessness, wheezing and asthenia. These relationships are supported by and tally with current scientific evidence; the relationship found between abnormal obstruction and age is established in and underpinned by the existing literature and tobacco consumption has been related in several studies with respiratory symptoms and the presence of abnormal obstruction. A raft of studies highlights the dose-dependant effect of tobacco consumption on decline in lung function. We found abnormalities of the small airways to be more frequent in those with less BMI, a finding not in line with a recently described relationship between COPD and obesity which states that the abnormal expression and secretion of inflammatory factors in obesity induces a systemic inflamma-

tar uma variável de confundimento, dada a maior prevalência de fumadores do sexo masculino. Em virtude das lacunas existentes relativamente a estudos realizados nesta faixa etária da população fumadora, são poucas as comparações possíveis, limitando dessa forma a discussão dos resultados apresentados. Relativamente ao estudo das relações com a variável presença de alterações das vias aéreas, conclui-se que esta última é significativamente mais frequente nos indivíduos mais velhos, com carga tabágica mais elevada, e que referiam tosse, dispneia, pieira e astenia frequentes. Estas relações são suportadas e concordantes com a evidência científica actual – a relação encontrada entre a presença de alterações obstrutivas e a idade está estabelecida e suportada pela literatura existente, e a carga tabágica tem sido também relacionada em vários estudos com a sintomatologia respiratória e com a presença de alterações obstrutivas. Múltiplos estudos realçam o efeito dosedependente da carga tabágica sobre o declínio da função pulmonar. No presente estudo, a presença de alterações das pequenas vias aéreas foi mais frequente nos indivíduos com menor IMC, um achado que discorda de uma relação recentemente descrita entre a DPOC e a obesidade, segundo a qual a alteração da expressão e secreção de factores inflamatórios na obesidade induzirá um estado inflamatório sistémico que poderá estar envolvido na patogénese da DPOC<sup>13</sup>. Estudos adicionais e metodologicamente mais adequados deverão ser conduzidos, tendo em vista um esclarecimento da relação entre estas duas variáveis. Apesar das possíveis limitações do estudo, nomeadamente ao nível da adopção de uma população de estudo pertencente a uma USF (limitando-a aos indivíduos com médico de

tory state which could be involved in the pathogenesis of COPD<sup>13</sup>. Additional studies with more suitable methodology should be performed to clarify the relationship between these two variables.

Despite the study's possible limitations, particularly the fact that it used a study population belonging to a health centre (limiting it to individuals with a GP and at least one medical appointment – selection bias) and the use of a questionnaire applied by the authors (information bias), this is the first evaluation aimed at characterising a Portuguese population at increased risk of COPD, something which could open up new paths of study in this area.

The acknowledged underdiagnosis of smoking and a better knowledge of the characteristics of this risk population raise awareness of the importance of early diagnosis and allow the drawing up of strategies to organise and implement preventative measures aimed at this specific group. These measures, along with improved access of smokers to smoking cessation consultations, could go towards an improved clinical performance at the level of prevention, diagnosis and follow-up of COPD.

### Acknowledgements

This study was aided and supported by GlaxoSmithKline®, who provided technical help in performing the spirometry test.

família e pelo menos uma visita médica – *viés de selecção*) e da utilização de um questionário aplicado pelos autores (*viés de informação*), esta é a primeira avaliação dirigida à caracterização de uma população portuguesa com risco acrescido de DPOC, o que poderá abrir novos caminhos a estudos nesta área.

A constatação do subdiagnóstico do tabagismo e um melhor conhecimento das características desta população de risco alerta para a importância da sua identificação precoce e permite delinear estratégias para a organização e implementação de medidas preventivas direccionadas a este grupo específico. Estas medidas, associadas à melhoria da acessibilidade dos utentes fumadores a consultas de cessação tabágica, poderão concorrer para uma melhoria da *performance* clínica ao nível da prevenção, diagnóstico e acompanhamento da DPOC.

### Agradecimentos

Este estudo contou com a colaboração e apoio da GlaxoSmithKline®, sob a forma de apoio técnico na realização do exame espirométrico.

### Bibliografia/Bibliography

1. Stratelis G, Jakobsson P, Molstad S, Zetterstrom O. Early detection of COPD in primary care: screening by invitation of smokers aged 40 to 55 years. *British Journal of General Practice* 2004; 54:201-206.
2. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. Update 2007. Executive summary. Available at: [www.golcopd.com](http://www.golcopd.com).
3. Fraga S, Sousa S, Santos AC *et al.* Tabagismo em Portugal. *Arquivos de Medicina* 2005; 5-6 (19), 207-229.
4. Monteiro AB, Neves AL, Marques MM, Lopes C. Hábitos tabágicos em estudantes universitários do Porto. *Arquivos de Medicina* 2004; 18(3): 98-102.
5. Direcção-Geral de Saúde. Programa Nacional de Prevenção e Controlo da Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica. Lisboa: Direcção-Geral de Saúde; 2005.
6. Direcção-Geral de Saúde. Programa-tipo de actuação em cessação tabágica. Lisboa: Direcção-Geral de Saúde; 2007.
7. Ministério da Saúde, Alto Comissariado da Saúde, Health Strategies in Portugal. The National Health Plan 2004-2010.

8. Schneider A, Dinant GJ, Maag I, Gantner L, Meyer JF and Szecsenyi. The added value of C-reactive protein to clinical signs and symptoms in patients with obstructive airway disease: results of a diagnostic study in primary care. *BMC Family Practice* 2006, 7:28.
9. COPD Guidelines. American Thoracic Society and European Respiratory Society 2004. Disponível online em <http://www.thoracic.org/sections/copd/>, último acesso em 16/02/2009.
10. Booker R. *Vital DPOC*. Londres: Class Publishing Ltd 2005.
11. Geijer RMM, Sachs APE, Hoes AW, Salomé PL, Lammers JJ, Verheij TJM. Prevalence of undetected persistent airflow obstruction in male smokers 40-65 years old. *Fam. Pract* 22:485-489, 2005.
12. Lindberg A. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD): Prevalence, incidence, decline in lung function and risk factors. *The Obstructive Lung Disease in Northern Sweden Studies Thesis VI*. 2004.
13. Franssen *et al*. Obesity and the lung: obesity and COPD. *Thorax* 2008; 63: 1110-1117.