

Thais Emanuele Leite Ribeiro¹
Eduardo Costa de Freitas Silva²
Sara Lucia Silveira de Meneses³
Agnaldo José Lopes⁴

Correlação dos achados clínicos com os parâmetros funcionais em idosos portadores de asma

Correlation of clinical findings with functional parameters in elderly asthma patients

Recebido para publicação/*received for publication*: 09.01.02

Aceite para publicação/*accepted for publication*: 09.05.18

Resumo

Introdução: A idade avançada é factor de risco para má percepção de sintomas, gravidade e mortalidade devido à asma. Entretanto, na literatura, existem poucos trabalhos onde a relação entre sintomas respiratórios e função pulmonar é analisada especificamente nos idosos asmáticos.

Objetivos: Avaliar o percentual de dissociação entre a classificação clínica e a funcional da asma no idoso, bem como caracterizar os subgrupos de doentes com maior risco de dissociação clinicofuncional.

Abstract

Introduction: Advanced age is a risk factor for a blunted perception of the symptoms, severity and mortality of asthma. There are only a few studies in the literature on the relationship between respiratory symptoms and pulmonary function in elderly asthmatics.

Aims: To evaluate the divergence between clinical and functional classification of asthma in the elderly and to characterise subgroups of patients at greater risk of clinico-functional divergence.

¹ Médica pneumologista do Hospital Universitário Pedro Ernesto. Pós-graduada em Alergia pelo Curso de Pós-graduação em Alergia e Imunologia Clínica da Universidade do Estado do Rio de Janeiro/*Pulmonologist, Hospital Universitário Pedro Ernesto. Allergy post-graduate, Allergy and Clinical Immunology post-graduate course, Clínica da Universidade do Estado do Rio de Janeiro*

² Coordenador do Curso de Pós-graduação em Alergia e Imunologia Clínica da Universidade do Estado do Rio de Janeiro/*Course coordinator, Allergy and Clinical Immunology post-graduate course, Universidade do Estado do Rio de Janeiro*

³ Professora Adjunta da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Grupo de Pesquisa em Fisioterapia do Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM)/*Assistant Professor, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Physiotherapy Research Group, Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM)*

⁴ Professor Adjunto da Disciplina de Pneumologia e Tisiologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Grupo de Pesquisa em Fisioterapia do Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM)/*Assistant Professor, Pulmonology and Tisiology, Medical Science Faculty, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Physiotherapy Research Group, Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM)*

Trabalho realizado no Sector de Alergia e Imunologia do Hospital Universitário Pedro Ernesto da Universidade do Estado do Rio de Janeiro/*Work undertaken at the Allergy and Immunology Unit, Hospital Universitário Pedro Ernesto, Universidade do Estado do Rio de Janeiro*

Correspondência/Correspondence to:

Agnaldo José Lopes
Rua José do Patrocínio, 290/405, Grajaú, CEP 20560-160, Rio de Janeiro, RJ, Brasil
Tel: (+55 21) 2576-2030
e-mail: phel.lop@uol.com.br

Material e métodos: Foi realizado um estudo de corte transversal, em que foram avaliados 41 doentes idosos (60 anos ou mais) com diagnóstico de asma. Foram recolhidos dados como idade, sexo, nível de escolaridade, tabagismo, tempo desde o diagnóstico da doença e peso, e realizadas a classificação clínica, a medida do pico de fluxo expiratório e a espirometria.

Resultados: Dos 41 doentes estudados, 33 eram mulheres, com média de idade de 68,2 anos. Houve correlação positiva do volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF₁) com os demais parâmetros funcionais, assim como correlação negativa do VEF₁ com o tempo desde o diagnóstico da doença. A taxa do grupo com dissociação clinicofuncional foi de 73,2%, sendo que o sexo feminino e os doentes com baixa escolaridade apresentaram, respectivamente, risco 8,6 e 9,3 vezes maior.

Conclusão: A alta taxa de dissociação clinicofuncional no idoso com asma mostra a obrigatoriedade da realização de medidas funcionais para a classificação da sua gravidade.

Rev Port Pneumol 2009; XV (6): 1029-1041

Palavras-chave: Asma, idoso, testes de função respiratória.

Material and methods: A cross-sectional study evaluating 41 elderly asthmatics (60 years old or over; 33 female; mean age 68.2 years old). Data on age, gender, educational level, smoking, time since diagnosis of the disease and weight were obtained. Clinical classification, peak expiratory flow measurement and spirometry were performed.

Results: We found that forced expiratory volume in one second (FEV₁) correlated positively with the other functional parameters, and FEV₁ correlated negatively with time since diagnosis of the disease. The percentage of clinico-functional divergence was 73.2%. Female patients and those with lower levels of schooling had an 8.6 and 9.3 risk of clinico-functional divergence respectively.

Conclusion: The great clinico-functional divergence in elderly asthmatics shows the need to establish functional measurements as markers of asthma severity.

Rev Port Pneumol 2009; XV (6): 1029-1041

Key-words: Asthma, elderly, respiratory function tests.

Introdução

A asma é uma doença inflamatória crónica, caracterizada por hiperresponsividade das vias aéreas inferiores e por limitação variável ao fluxo aéreo, reversível espontaneamente ou com tratamento, manifestando-se clinicamente por episódios recorrentes de sibilância, dispneia, aperto no peito e tosse, particularmente à noite e pela manhã ao despertar. Resulta de uma interacção entre genética, exposição ambiental a alérgenos e

Introduction

Asthma is a chronic inflammatory disease characterised by lower airway hyperresponsiveness and variable limitation of the airflow, which reverses spontaneously or with treatment. Asthma manifests clinically in episodes of wheezing, dyspnoea, tightness of the chest and cough, particularly at night and on morning waking. Asthma is the result of the interplay between genetic factors and environmental exposure to allergens

irritantes, além de outros factores específicos que levam ao desenvolvimento e à manutenção dos sintomas^{1,2}.

A prevalência da asma no idoso é semelhante à dos grupos jovem e de meia idade, oscilando entre 6 e 10%³. Entretanto, a doença é frequentemente subdiagnosticada e subtratada no idoso. Isto pode dever-se a critérios diagnósticos inadequados ou ao pouco relato dos sintomas pelo doente⁴. A classificação quanto à gravidade, de reconhecimento internacional e mais actualizada, é a do documento *Global Initiative for Asthma* (GINA), cujos critérios se baseiam na frequência e na intensidade dos sintomas, na necessidade de uso de broncodilatadores de resgate e nos seguintes parâmetros funcionais: volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF₁) e pico de fluxo expiratório (PFE)⁵.

Apenas um pequeno número de trabalhos, com poucos doentes, relataram as características de doentes idosos com asma⁶⁻⁸. Um estudo, comparando os doentes mais jovens com os maiores de 65 anos, concluiu que os mais velhos, particularmente os com longo período de doença, se queixam menos sobre os sintomas de asma⁸. Outro estudo mostrou que a percepção de dispneia é prejudicada no idoso, facto que pode estar relacionado com a maior mortalidade por asma nesta faixa etária⁹.

Apesar de as directrizes sobre asma definirem o idoso como factor de risco para má percepção de sintomas, gravidade e mortalidade pela doença, existem poucos trabalhos onde a relação entre função respiratória e asma seja analisada especificamente na faixa etária mais avançada^{4,10,11}. Enright e colaboradores mostraram que doentes idosos, particularmente aqueles com doença de longa evolução, têm obstrução mais grave do que doentes com doença recente¹¹.

and irritants, in addition to other specific factors which trigger the development and maintenance of symptoms^{1,2}.

While there is a similar prevalence of asthma in the elderly, the young and the middle-aged, ranging from 6-10%³, it is frequently underdiagnosed and undertreated in the elderly. This could stem from inadequate diagnostic criteria or the patient underreporting his symptoms⁴. The Global Initiative for Asthma (GINA) is the most updated and internationally recognised classification of disease severity. Its criteria are based on the frequency and severity of symptoms, need for rescue bronchodilator use and the lung function parameters forced expiratory volume in one second (FEV₁) and peak expiratory flow measurement (PEFR)⁵.

There are only a few studies, with small patient numbers, into the characteristics of elderly asthma patients⁶⁻⁸. One study, comparing younger patients with those aged over 65 years old, concluded that the older patients, particularly those with a longer course of disease, reported less asthma symptoms⁸. Another study showed the elderly had a blunted perception of dyspnoea, something which could be related to the greater asthma mortality found in this age group⁹.

Although asthma guidelines define age as a risk factor for the blunted perception of asthma symptoms, severity and mortality, there are only a few studies in which the lung function-asthma relationship is specifically analysed in the elderly^{4,10,11}. Enright *et al.* showed that elderly patients, particularly those with a long course of disease, have a more severe degree of obstruction than patients with recent onset disease¹¹.

Tendo em conta o pequeno número de publicações sobre função respiratória em idosos com asma e o grande potencial de complicações nesta faixa etária, os objectivos deste estudo foram: 1) avaliar o percentual de dissociação entre a classificação clínica e a funcional, ambas determinadas pelo GINA; 2) caracterizar os subgrupos de maior risco para esta dissociação.

In view of the small number of studies into the lung function of elderly asthma patients and the great possibility of complications in this age group, we aimed to evaluate the divergence between the clinical and functional classification of asthma as defined by GINA and to characterise the subgroups of patients at greater risk of this clinico-functional divergence.

Metodologia

Doentes

Estudo transversal, onde foram avaliados 41 doentes idosos oriundos do ambulatório de asma do Serviço de Pneumologia e do Ambulatório de alergia e imunologia do Hospital Universitário Pedro Ernesto (HUPE), pertencente à Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Estes doentes foram seleccionados de forma aleatória, de acordo com a sua entrada na consulta agendada, e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, previamente aprovado pelo comité de ética e pesquisa da nossa instituição. Considerando os objectivos do trabalho, foram adoptados como critérios de inclusão: 1) diagnóstico de asma previamente estabelecido por parâmetros clínicos e funcionais; 2) idade igual ou superior a 60 anos¹².

Métodos

Avaliação clínica

Após a elegibilidade para o estudo, responderam, através de um investigador, a um questionário com perguntas relativas à história clínica, ao uso de medicamentos, à presença de comorbidades e ao grau de escolaridade. Esta última

Methodology

Patients

This was a cross-sectional study evaluating 41 elderly asthma outpatients from the Pulmonology Unit and Allergy and Immunology of the Hospital Universitário Pedro Ernesto (HUPE), part of the Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). The patients were randomly selected, in line with their scheduled appointments, and signed written, freely given and fully clarified consent forms which had the prior approval of the institution's Ethics and Research Commission.

In view of the study aims, asthma previously diagnosed by clinical and functional parameters and patient age of or over 60 years old¹² were adopted as inclusion criteria.

Methods

Clinical evaluation

Once selected as eligible for the study, patients answered with the help of a researcher a questionnaire on their clinical history, recourse to medication, co-morbidities and level of schooling. This latter

variável recebeu a seguinte escala de pontuação: 1) analfabeto; 2) 1 a 4 anos completos de estudo; 3) 5 a 8 anos completos de estudo; 4) maior ou igual a 9 anos completos de estudo. Após a recolha destes dados, os doentes foram subdivididos em quatro categorias, de acordo com a classificação clínica para a gravidade da asma, conforme tabela do documento GINA⁵, excluindo-se a avaliação funcional. Neste trabalho, os critérios que definiram a classificação foram sempre os de maior gravidade.

Avaliação funcional

A avaliação da função pulmonar foi realizada através de dois aparatos técnicos diferentes (medida do pico de fluxo expiratório e espirometria), conforme se demonstra a seguir:

- **Medida do pico de fluxo expiratório:** foram efectuadas três manobras manuais com aparelho portátil de PFE, cuja diferença entre essas medidas não poderia ultrapassar 10%. Foi escolhido o melhor valor para ser registado;
- **Espirometria:** através de um sistema computadorizado, modelo Collins Plus Pulmonary Function Testing Systems (Warren E. Collins, Inc.), do Sector de Provas de Função Pulmonar do Serviço de Pneumologia do HUPE/UERJ, foram realizadas as manobras espirométricas. Todos estes testes seguiram a padronização da *American Thoracic Society*^{13,14}, analisando-se: capacidade vital forçada (CVF%), VEF₁%, relação VEF₁/CVF%, fluxo expiratório forçado entre 25-75% da CVF (FEF_{25-75%}%) e relação FEF_{25-75%}/CVF%. Foram adoptados os padrões de normalidade para a população brasileira¹⁵.

factor was classed 1) illiterate; 2) 1-4 complete years of school; 3) 5-8 complete years of school; 4) 9 or more complete years of school.

After data collection, patients were subdivided into four categories in line with the clinical classification of their asthma severity as categorised by GINA⁵, with a functional evaluation excluded. We used the most severe criteria to define the classification throughout our study.

Funcional evaluation

We used two apparatuses with different techniques to evaluate lung function: peak expiratory flow measurement and spirometry.

- **Peak expiratory flow measurement:** we performed three manual peak expiratory flow readings with the portable device, with the difference between these measurements not exceeding 10%, and selected the best value to record.
- **Spirometry:** we performed the spirometry readings using the Collins Plus Pulmonary Function Testing Systems (Warren E. Collins, Inc.) computerised system from the HUPE/UERJ Pulmonology Unit's Lung Function Test Sector. All the tests followed the American Thoracic Society^{13,14} guidelines, analysing forced vital capacity (FVC%), FEV₁%, FEV₁/FVC% ratio, forced expiratory flow between 25-75% of FVC (FEF_{25-75%}%) and FEF_{25-75%}/FVC% ratio. We used the norms set for the Brazilian population¹⁵.

A formação do grupo de doentes com dissociação clinicofuncional foi realizada substituindo-se a classificação clínica pela representação numérica do $VEF_1\%$ de cada doente. Depois, selecionaram-se os doentes cujo valor do $VEF_1\%$ se não enquadrava na faixa correspondente à sua classificação clínica.

Análise estatística

Foi utilizado o coeficiente de correlação de Pearson para verificar a associação entre o $VEF_1\%$ e as seguintes variáveis: idade, tempo desde o diagnóstico da doença, PFE%, CVF%, $VEF_1/CVF\%$, $FEF_{25-75\%}$ e $FEF_{25-75\%}/CVF\%$. Com o intuito de verificar a existência de relacionamento entre a variável VEF_1 e as variáveis demográficas e clínicas, foi calculado o coeficiente de correlação *point biserial*. Com o intuito de verificar a existência de relação entre a variável $VEF_1\%$ e a obesidade e o sexo, aplicou-se um modelo de regressão linear múltipla. Foi realizado o teste de Komogorov-Smirnov para verificar se a variável dependente $VEF_1\%$ possuía uma distribuição normal (pressuposto do modelo de regressão linear). Foram aplicados os testes exacto de Fisher e do qui-quadrado, com o objetivo de verificar a existência de relação entre a variável dissociação clinicofuncional e as variáveis sexo, obesidade, tabagismo e tempo desde o diagnóstico da doença. Ainda com o objectivo de verificar a relação entre a variável dissociação clinicofuncional e as variáveis sexo, obesidade, tabagismo e tempo desde o diagnóstico da doença, foi ajustado um modelo de regressão logística. Foram consideradas significativas e incluídas no modelo final as variáveis com p-valor inferior a 0,05.

A patient group with clinico-functional divergence was formed, replacing the clinical classification with the numerical representation of each patient's $FEV_1\%$. We then selected those patients whose $FEV_1\%$ did not fit in the bracket corresponding to the clinical classification.

Statistical analysis

We used the Pearson correlation coefficient to verify the association between the $FEV_1\%$ and the variables of age, time since diagnosis of the disease, PEF%, FVC%, $FEV_1/FVC\%$, $FEF_{25-75\%}$ and $FEF_{25-75\%}/FVC\%$. We calculated the biserial point correlation coefficient to verify any relationship between the FEV_1 and the demographic and clinical variables. We used the multiple linear regression model to verify any relationship between the $FEV_1\%$ and obesity and gender. We used the Komogorov-Smirnov test to verify if the $FEV_1\%$ dependant variable had a normal distribution (presupposed in the linear regression model). We used the Fisher exact test and the chi-squared test to verify any relationship between the clinico-functional divergence variable and the gender, obesity, smoking and time since diagnosis of the disease variables. The logistical regression model was adjusted also to verify any relationship between the clinico-functional divergence variable and the gender, obesity, smoking and time since diagnosis of the disease variables. Variables with a p-value under 0.05 were considered significant.

Resultados

Foram avaliados 41 doentes, com média de idade de 68,2 ($\pm 6,9$) anos, sendo 80,5% mulheres, 31,7% fumadores e 70,6% com baixa escolaridade (14,6% de analfabetos e 56% com até 4 anos de estudo completos). Apenas 7,3% não apresentavam comorbidades.

Em relação à classificação clínica, 17% apresentava asma leve intermitente, 29,2% asma persistente leve, 24,3% asma persistente moderada e 29,2% asma persistente grave. A grande maioria (73,2%) apresentava dissociação clinicofuncional, com poucos sintomas, e função pulmonar ruim.

Enquanto o tempo médio de duração da doença foi de 41 ($\pm 21,7$) anos, a taxa de obesidade deste grupo foi de 31,7% e o valor médio do índice de massa corpórea (IMC) de 28,15 ($\pm 5,68$) kg/m².

Quanto ao uso de medicamentos, 12,1% não usava medicação alguma ou fazia irregularmente, e 73,1% usava corticóide e broncodilatador de longa acção inalatórios (com ou sem uso de broncodilatador de curta acção associado).

A média e o desvio-padrão dos índices espirométricos são apresentadas no Quadro I, enquanto no Quadro II podem ser observados os resultados do cálculo do coeficiente de correlação de Pearson entre a variável VEF₁% e as demais variáveis clínicas e funcionais. Observou-se correlação positiva e estatisticamente significativa em relação às variáveis PFE%, CVF%, VEF₁/CVF%, FEF_{25-75%} e FEF_{25-75%}/CVF. Quanto ao tempo desde o diagnóstico da doença, este mostrou-se negativamente correlacionado com o VEF₁%.

Nos Quadros III e IV são apresentados os resultados da correlação *point biserial* entre a variável VEF₁% e as variáveis demográficas e clínicas e o modelo de regressão linear

Results

We evaluated 41 patients, with mean age 68.2 (± 6.9) years old, 80.5% women, 31.7% smokers and 70.6% with basic schooling (14.6% illiterate and 56% with up to 4 complete years of schooling. Only 7.3% did not present co-morbidities.

In terms of clinical classification, 17% presented mild intermittent asthma, 29.2% mild persistent asthma, 24.3% moderate persistent asthma and 29.2% severe persistent asthma. The vast majority (73.2%) presented clinico-functional divergence, with few symptoms and poor lung function.

The mean time of disease duration was 41 (± 21.7) years, the obesity rate of this group was 31.7% and the mean body mass index (BMI) 28.15 (± 5.68) kg/m².

In terms of recourse to medication, 12.1% did not use any or only occasionally and 73.1% used corticosteroids and long-action inhaled bronchodilator (with or without short-action bronchodilator in association).

Table I shows the mean and standard deviation pattern of spirometry indexes and Table II shows the results of calculating the Pearson correlation between the FEV₁% variable and the other clinical and functional variables. We found a positive and statistically significant correlation between the variables PEFR%, FVC%, FEV₁/FVC%, FEF_{25-75%} and FEF_{25-75%}/FVC and that time since diagnosis of disease correlated negatively with FEV₁.

Tables III and IV show the results of the biserial point correlation between the FEV₁% and the demographic and clinical variables, and the multiple linear regression model adjusted for the (FEV₁%) data. There was no

Quadro I – Média e desvio-padrão dos índices espirométricos

Variável	Média	Desvio-padrão
PFE%	64,8	24,4
CVF%	80,7	20,6
VEF1%	68,1	24,9
VEF1/CVF%	66,5	15,0
FEF25-75%	48,0	36,9
FEF25-75%/CVF%	44,4	29,1

PFE = pico de fluxo expiratório; CVF = capacidade vital forçada; VEF₁ = volume expiratório forçado no primeiro segundo; FEF_{25%-75%} = fluxo expiratório forçado entre 25% e 75% da capacidade vital

Quadro II – Coeficiente de correlação de Pearson entre o volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1%) e os demais índices espirométricos e as variáveis clínicas

Variáveis	VEF1%
Idade	0,037
Tempo desde o diagnóstico da doença	-0,311*
PFE%	0,788**
CVF%	0,825**
VEF1/CVF	0,698**
FEF25-75%	0,813**
FEF25-75%/CVF	0,677**

*p < 0,05 e ** p < 0,01 .

PFE = pico de fluxo expiratório; CVF = capacidade vital forçada; VEF₁ = volume expiratório forçado no primeiro segundo; FEF_{25%-75%} = fluxo expiratório forçado entre 25% e 75% da capacidade vital forçada

Quadro III – Coeficiente de correlação *point biserial* entre o volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1%) e as variáveis demográficas e clínicas

Variáveis	VEF1%	p-valor
Sexo	-0,093	0,128
Tabagismo	0,066	0,211
Obesidade	0,166	0,367
Escolaridade	-0,020	0,092
Tempo desde o diagnóstico da doença	-0,188	0,174

Quadro IV – Modelo de regressão linear múltipla ajustado aos dados do volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1%)

Termos do modelo	Coefficiente	Erro padrão	p-valor
Constante	71,5	8,9	0,000
Obesidade	10,4	8,7	0,242
Sexo	-8,0	10,0	0,430

Table I – Mean and standard deviation of the spirometry indexes

Variable	Mean	Standard deviation
PEFR%	648	244
FVC%	807	206
FEV1%	681	249
FEV1/FVC%	665	150
FEF25-75%	480	369
FEF25-75%/FVC%	444	291

PEFR = peak expiratory flow rate; FVC = forced vital capacity; FEV₁ = forced expiratory volume in one second; FEF_{25%-75%} = forced expiratory flow between 25% and 75% of vital capacity.

Table II – Pearson correlation coefficient between the forced expiratory volume in one second (FEV₁%) and the other spirometry indexes and clinical variables

Variables	FEV1%
Age	0.037
Time since diagnosis of disease	-0.311*
PEFR%	0.788**
FVC%	0.825**
FEV1/FVC	0.698**
FEF25-75%	0.813**
FEF25-75%/FVC	0.677**

*p < 0.05 and ** p < 0.01 .

PEFR = peak expiratory flow rate; FVC = forced vital capacity; FEV₁ = forced expiratory volume in one second; FEF_{25%-75%} = forced expiratory flow between 25% and 75% of vital capacity.

Table III – Biserial point correlation coefficient between the forced expiratory volume in one second (FEV₁%) and the other demographic and clinical variables

Variables	FEV1%	p-value
Gender	-0093	0128
Smoking	0066	0211
Obesity	0166	0367
Level of schooling	-0020	0092
Time since diagnosis of disease	-0188	0174

Table IV – Multiple linear regression model adjusted for the forced expiratory volume in one second (FEV₁%) data

Model terms	Coefficient	Standard deviation	p-value
Constant	715	89	0000
Obesity	104	87	0242
Gender	-80	100	0430

múltipla ajustado aos dados do (VEF₁%). Não houve qualquer correlação estatisticamente significativa entre a variável VEF₁% e as outras variáveis estudadas.

No Quadro V são mostrados os resultados dos testes exato de Fisher e do qui-quadrado. Nota-se que não há correlação significativa entre a variável dissociação clinicofuncional e as variáveis sexo, obesidade, tabagismo e tempo de doença. Observa-se, no Quadro VI (modelo de regressão logística ajustado aos dados da variável dissociação clinicofuncional) que os indivíduos do sexo feminino possuem um risco 8,6 vezes maior que os indivíduos do sexo masculino de ter dissociação clinicofuncional. Já os indivíduos com baixa escolaridade possuem um risco 9,3 vezes maior em relação aos indivíduos com maior escolaridade.

Discussão

Esse estudo mostra que os doentes idosos, portadores de asma apresentam o tempo de

statistically significant correlation between the FEV₁% and the other variables studied. Table V shows the results of the Fisher exact test and the chi-squared test. There was no significant correlation between the clinico-functional divergence and the gender, obesity, smoking and time since diagnosis of the disease variables.

Table VI (logistical regression model adjusted for the clinico-functional divergence variable data) shows that women are at an 8.6 greater risk of clinico-functional divergence than are men. Those with low level of schooling are at a 9.3 greater risk than those with a higher level of schooling.

Discussion

This study shows that elderly asthma patients have duration of disease negatively correlated to degree of obstruction (FEV₁%), while there was no statistical correlation

Quadro V – Relação da variável dissociação clinicofuncional com as variáveis demográficas e clínicas

Variáveis	Estatística de teste	p-valor
Dissociação × sexo*	2,7	0,178
Dissociação × obesidade*	3,0	0,086
Dissociação × tabagismo**	1,3	0,252
Dissociação × tempo de doença**	2,8	0,159

* teste exato de Fisher; ** teste do qui-quadrado

Table V – Relationship between the clinico-functional divergence and the demographic and clinical variables

Variables	Test statistic	p-value
Divergence x gender*	27	0178
Divergence x obesity*	30	0086
Divergence x smoking**	13	0252
Divergence x duration of disease**	28	0159

* Fisher exact test; ** chi-squared test.

Quadro VI – Modelo de regressão logística ajustado aos dados da variável dissociação clinicofuncional

Variáveis	Coefficiente	Erro padrão	p-valor	Exp(B)
Constante	-2,0	1,1	0,080	0,1
Sexo (feminino)	2,1	1,0	0,035	8,6
Escolaridade (baixa)	2,2	0,9	0,017	9,3

Table VI – Linear regression model adjusted for the clinico-functional divergence variable data

Variables	Coefficient	Standard deviation	p-value	Exp(B)
Constant	-20	11	0080	01
Gender (female)	21	10	0035	86
Level of schooling (low)	22	09	0017	93

duração da doença correlacionado negativamente ao grau de obstrução ($VEF_1\%$), enquanto não foram achadas correlações estatísticas entre o $VEF_1\%$ e outras variáveis como sexo, idade, nível de escolaridade, obesidade e tabagismo.

Todos os parâmetros espirométricos estudados mostraram forte correlação com o $VEF_1\%$, considerado atualmente o padrão-ouro de avaliação da classificação funcional de gravidade da síndrome obstrutiva brônquica. Isto reforça a importância do PFE% como medida funcional substitutiva à espirometria para avaliações imediatas no consultório médico, pois é um dispositivo portátil, de fácil execução e de baixo custo¹⁶. Por outro lado, a espirometria não perde o seu papel principal na asma, pois é um exame muito mais completo, capaz de avaliar importantes detalhes da fisiologia respiratória, como a reversibilidade das vias aéreas e as manifestações de pequenas vias aéreas.

A dissociação entre os sintomas e o grau de obstrução das vias aéreas é variável em asmáticos, sendo observado em 15 a 84% dos doentes em diversos estudos^{8-11,17}. Neste trabalho, a taxa de dissociação clinicofuncional, em idosos, foi de 73,17%. Apesar de não terem sido encontradas referências numéricas a respeito da taxa de dissociação nessa faixa etária, mostra-se bem clara na literatura médica a definição do idoso como grupo de risco^{5,8}. Isto ressalta a necessidade da realização de um método objectivo para avaliar a classificação do asmático em idade avançada.

Tendo em vista as distorções comuns na percepção de queixas respiratórias nos idosos, alguns casos em relação à supervalorização e outros relacionados com o pobre relato de sintomas, torna-se importante caracterizar o grupo de doentes com dissociação clinicofuncional. Comorbidades variadas e limitação fi-

between the $FEV_1\%$ and gender, age, level of schooling, obesity and smoking variables. All the spirometry parameters studied showed a strong correlation with $FEV_1\%$, a test currently considered the gold standard in evaluating the functional classification of bronchial obstructive syndrome severity. This underlines the importance of PEFR% as a replacement lung function measurement for spirometry in on-the-spot evaluations in medical consultations as it is a portable device which is user friendly and low cost¹⁶. That said, spirometry will always play a leading role in asthma as it is a very complete exam which can evaluate important respiratory physiology details such as airway reversibility and small airway manifestations.

The divergence between symptoms and degree of airway obstruction varies in asthmatics. It is seen in 15-84% of patient in diverse studies^{8-11,17}. We found a 73.17% rate of clinico-functional divergence in the elderly. While there are no numerical references to the rate of this divergence in this age group, the medical literature is clear that the elderly are a risk group^{5,8}. This highlights the need for an objective method of evaluating the classification of elderly asthmatics. There are common distortions in the perception of respiratory complaints in the elderly, some related to overvaluing and some to undervaluing symptoms. This makes it vital to characterise the patient group with clinico-functional divergence. A variety of co-morbidities and age-related physical limitations are common in elderly patients and can lead to respiratory complaints not directly related to bronchial obstruction, just as depression could also be associated to overvaluing these symptoms¹⁸. Elderly

sica própria da idade são comuns no doente idoso e podem levar a queixas respiratórias não relacionadas directamente com a obstrução brônquica, assim como a depressão também pode estar associada à supervalorização destes sintomas¹⁸. Doentes idosos e com doença de longa evolução queixam-se menos dos sintomas de asma, o que pode resultar de um menor número ou actividade diminuída dos “receptores estímulos” (mecanorreceptores responsivos à distensão do tórax, sendo neurologicamente ligados à medula), além de uma baixa sensibilidade dos quimiorreceptores para hipóxia na idade avançada¹⁹. Após análise dos subgrupos sexo, tabagismo, nível de escolaridade e obesidade, encontrou-se correlação num modelo de regressão logística ajustado. Os indivíduos do sexo feminino apresentaram risco 8,6 vezes maior do que os indivíduos do sexo masculino de dissociação clinicofuncional e os indivíduos com baixa escolaridade (doentes com até quatro anos completos de estudo) um risco 9,3 vezes maior em relação aos indivíduos com maior escolaridade. Akeramn *et al.*, avaliando a percepção dos sintomas em doentes asmáticos, observaram que esta foi inferior nos idosos, particularmente naqueles com baixos rendimentos e asma de menor gravidade²⁰. Assim, mostra-se de suma importância a avaliação quanto à real correlação das medidas funcionais respiratórias com a classificação clínica da asma, especialmente no doente idoso, tendo em vista que o diagnóstico correcto sobre o estágio da doença propicia adequado uso do grande arsenal terapêutico hoje disponível.

É pertinente uma análise crítica dos resultados do presente estudo e das suas limitações. A ausência de um grupo-controlo, constituído por asmáticos jovens, dificulta a interpretações dos dados, pois particularidades

patients and those with a long course of disease complain less of asthma symptoms, which could stem from a lesser amount or diminished activity of the mechanoreceptors responsible for distension of the thorax, neurologically linked to the medulla, as well as a low chemosensitivity to hypoxia in the elderly¹⁹.

An analysis of the gender, smoking, level of schooling and obesity subgroups showed a correlation in an adjusted logistical regression model. Women were at an 8.6 greater risk of clinico-functional divergence than were men and those with a lower level of schooling (patients with up to four complete years of schooling) were at a 9.3 greater risk than those with a higher level of schooling. Akeramn *et al.*, evaluating asthmatic patients' perception of symptoms, found that this was blunted in the elderly, particularly those with low yield and less severe asthma²⁰. This shows the very real importance of evaluating the true correlations of lung function measurements with the clinical classification of asthma, particularly in the elderly patient, as correct diagnosis of the disease stage allows the adequate use of the vast arsenal of treatment available today.

The results and limitations of our study merit a critical analysis. The lack of a control group of younger asthma patients makes it hard to interpret the data, as geographical and environmental peculiarities can impact on all asthma patient groups, no matter what their age. Another limitation is the analysis of the possible impact of treatment, although our unit follows asthma treatment guidelines, in line with disease classification.

Despite the small sample studied, it may be possible to transpose our data to the

geográficas e ambientais podem influenciar todos os grupos de asmáticos, independente da faixa etária. Outra limitação é a análise da possível influência do tratamento, embora o nosso serviço siga as diretrizes recomendadas para a terapêutica da asma, de acordo com o grau de classificação da doença.

Não obstante a pequena amostra estudada, talvez se possa transpor estes dados para a população geral e incorporar a orientação médica da realização de medida funcional como essencial na avaliação da classificação de gravidade da asma no idoso. Isto é particularmente importante nos idosos do sexo feminino e nos idosos com baixa escolaridade, já que estes podem apresentar maior risco de dissociação clinicofuncional.

population at large and incorporate the medical orientation that performing lung function measurement is vital in classifying asthma severity in the elderly. This is particularly important in elderly female patients and in the elderly with a low level of schooling, as these can present the greatest risk of clinico-functional divergence.

Bibliografia/Bibliography

1. Busse WW, Lemanske RF. Asthma. *N Engl J Med* 2001; 344(5):350-62.
2. Cookson W. The alliance of genes and environment in asthma and allergy. *Nature* 1999; 402:(Suppl):S5-S11.
3. Sly RM. Asthma mortality, east and west. *Ann Allergy* 1992; 69:81-84.
4. Boita F, Coudere LJ, Crestani B, De Wazieres B, Devillier P, Ferron C, *et al.* Evaluation of pulmonary function in the elderly. *J Allergy Clin Immunol* 2006; 118(3):543-548.
5. Global Initiative for Asthma (GINA) [homepage on the Internet]. Bethesda: National Heart, Lung and Blood Institute. National Institutes of Health, US Department of Health and Human Services. Available from: <http://www.ginasthma.org>.
6. Dow L, Coggon D, Campbell MJ, Osmond C, Holgate ST. The interaction between immunoglobulin E and smoking in airway obstruction in elderly. *Am Rev Respir Dis* 1992; 146:402-407.
7. Lee HY, Stretton TB. Asthma in elderly. *BMJ* 1973; 4:93-95.
8. Braman SS, Kaemmerlen JT, Davis SM. Asthma in the elderly: a comparison between patient with recently acquired and long standing disease. *Am Rev Respir Dis* 1991;143:336-340.
9. Barnes PJ. Blunted perception and death from asthma. *N England J Med* 1994; 330:1383-1384.
10. Weiner P, Magadle R, Waizman J, Weiner M, Rabner M, Zamir D. Characteristics of asthma in elderly. *Eur Respir J* 1998; 12:564-568.
11. Enright PL, Burchette RJ, Peters JA. Peak flow lability (association with asthma and spirometry in an older cohort). *Chest* 1997; 112:895-901.
12. World Health Organization. Active ageing – a police framework: a contribution of the World Health Organization to the second United Nations World Assembly on Ageing. Madrid, Spain, 2002.
13. American Thoracic Society. Standardization of spirometry, 1987 update. *Am Rev Respir Dis* 1987; 136(5):1285-1298.
14. American Thoracic Society. Lung function testing: selection of reference values and interpretative strategies. *Am Rev Respir Dis* 1991;144:1202-1218.
15. Pereira CA, Barreto SP, Simões JG, Pereira FW, Gerstler JG, Nakatani J. Valores de referência para espirometria em uma amostra da população brasileira adulta. *J Pneumol* 1992; 18(1):10-22.

16. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. III Consenso Brasileiro no Manejo da Asma 2002. *J Pneumol* 2002(Supl 1):S1-S151.
17. Ponte EV, Petroni J, Ramos DCB, Pimentel L, Freitas DN, Cruz AA. A percepção do controle dos sintomas em pacientes asmáticos. *J Bras Pneumol* 2007; 33(6): 635-640.
18. Bogaerts K, Notebaert K, Van Diest I, Devriese S, De Peuter S, Van den Bergh O. Accuracy of respiratory symptom perception in different affective contexts. *J Psychosom Res* 2005; 58(6):537-543.
19. Kikuchi Y, Okabe S, Tamura G. Chemosensitivity and perception of dyspnea in patients with a history of near-fatal asthma. *N Engl J Med* 1994; 330:1329-1334.
20. Akeram MJ, Calacanis CM, Madsen MK. Relationship between asthma severity and obesity. *J Asthma* 2004; 41(5):521-526.