



Revista Portuguesa de Pneumologia

ISSN: 0873-2159

sppneumologia@mail.telepac.pt

Sociedade Portuguesa de Pneumologia
Portugal

Constant, C.; Sampaio, I.; Negreiro, F.; Aguiar, P.; Silva, A.M.; Salgueiro, M.; Bandeira, T.
Exposição ao fumo do tabaco (EFT) e morbilidade respiratória em crianças em idade escolar
Revista Portuguesa de Pneumologia, vol. 17, núm. 1, enero-febrero, 2011, pp. 20-26
Sociedade Portuguesa de Pneumologia
Lisboa, Portugal

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169722528006>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Rev Port Pneumol. 2011;17(1):20-26



revista portuguesa de
PNEUMOLOGIA
portuguese journal of pulmonology

www.revportpneumol.org

ARTIGO ORIGINAL

Exposição ao fumo do tabaco (EFT) e morbilidade respiratória em crianças em idade escolar

C. Constant^{a,*}, I. Sampaio^a, F. Negreiro^b, P. Aguiar^b, A.M. Silva^c, M. Salgueiro^c

^aServiço de Pediatria, Departamento da Criança e da Família, Clínica Universitária de Pediatria, Hospital de Santa Maria, Centro Hospitalar Lisboa Norte EPE, Lisboa, Portugal

^bDepartamento de Bioestatística, Eurotrials - Consultores Científicos, S.A., Lisboa, Portugal

^cServiço de Pediatria, Núcleo de Estudos da Função Respiratória, Sono e Ventilação do Departamento de Pediatria, Clínica Universitária de Pediatria, Hospital de Santa Maria, Centro Hospitalar Lisboa Norte

Recebido em 24 de junho de 2010; aceite em 9 de setembro de 2010

PALAVRAS-CHAVE

Exposição ao fumo do tabaco (EFT);
Questionário;
Sibilância;
Função respiratória;
Crianças

Resumo

Introdução: A exposição ao fumo do tabaco (EFT) é factor de risco para a doença pulmonar Obstrutiva Crónica e um problema *major* de saúde pública. A EFT pré-existente está associada a redução precoce da função pulmonar e aumento da morbilidade respiratória. Tem sido sugerido que a EFT domiciliária é influenciada por factores socioeconómicos.
Métodos: Estudo de rastreio epidemiológico transversal de dados de 312 crianças de 4 Escolas Básicas de Lisboa [1.º ano (54%) e 4.º ano]. A EFT e sintomas respiratórios foram avaliadas a partir de questionário auto-preenchido pelos pais. Todas as crianças foram submetidas a espirometria na escola e 54% foram consideradas aceitáveis de acordo com os critérios da EFT. Efectuou-se análise descritiva e bivariada das variáveis com maior prevalência. Foi realizada regressão logística múltipla ajustada para as variáveis com significado estatístico.
Resultados: Em 41% dos casos a criança convivia com fumadores no domicílio (pai 18%, mãe fumadora 32%, pai fumador 38%). Os pais fumadores tinham níveis de escolaridade e ocupações menos qualificadas. Tosse foi mais frequente nas crianças expostas ao fumo do tabaco.

Exposição ao fumo do tabaco (EFT) e morbilidade respiratória em crianças em idade escolar

KEYWORDS

Environmental tobacco smoke (ETS);
Questionnaire;
Wheezing;
Pulmonary function testing;
Children

Environmental tobacco smoke (ETS) exposure and respiratory morbidity in school children

Abstract

Introduction: Tobacco smoke is a risk factor for Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD), a major public health problem. Prenatal maternal smoking and post-natal exposure to environmental tobacco smoke (ETS) lead to dose-dependent decrease in lung function and increased risk of respiratory morbidity. Influence of different socioeconomic indicators and ETS in the home has not been fully explored. **Methods:** Data on 313 children (52% male) from 4 public schools in Lisbon (1st, 2nd, 3rd and 4th graders). ETS assessment and respiratory symptoms were assessed by a questionnaire. All children performed standard spirometry in the school. Spirometry was acceptable according to ATS/ERS criteria. Descriptive and bivariate analyses were performed. All variables was done, followed by multiple logistic regression analysis adjusted for age and sex with clinical/statistical relevance.

Results: ETS in the home was found in 41% (maternal smoking during pregnancy 32%, smoking father 38%). Smoking fathers had lower education. Cough was more frequent in children with a smoking mother (OR 1.1-4.0) and wheezing in children with maternal smoking during pregnancy (OR 1.1-4.0). All differences were significant ($p < 0.05$). No association was found between ETS and cough/wheeze or ETS and respiratory infections/asthma/decreased lung function. **Conclusions:** Children in Lisbon are frequently exposed to ETS which is associated with respiratory morbidity. Targeted interventions must have social conditions. In this study, field spirometry was not helpful in early detection of lung disease in school children associated with ETS.

© 2010 Published by Elsevier España, S.L. on behalf of Sociedade Portuguesa de Pneumologia. All rights reserved.

Introdução

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica (DPOC) do adulto permanece um problema *major* de Saúde Pública. A exposição ao fumo do tabaco (EFT) continua a ser o principal factor de risco para DPOC. O declínio a nível mundial do consumo de tabaco resultaria em benefícios de saúde substanciais e na diminuição da prevalência de DPOC e de outras doenças relacionadas com a EFT¹.

A asma e a sibilância recorrente estão entre as patologias mais frequentes em Pediatria². A asma é a causa mais importante de morbilidade infantil, sendo a causa mais frequente de doença crónica neste grupo³ e nas últimas décadas a sua prevalência tem vindo a aumentar em todo o mundo, sobretudo nos países ocidentais³⁻⁶. Vários estudos populacionais longitudinais⁷⁻⁹ têm contribuído para o

respiratórios, incluindo sibilância e exacerbações. Foi demonstrado que, quer a exposição pré-natal, quer a exposição pós-natal ao fumo do tabaco, estão associadas a uma frequência de sintomas respiratórios. Há uma relação positiva entre a dose (um ou mais fumos por dia) e a frequência de sintomas respiratórios. Há um nível seguro de exposição^{18,20,21}.

Relativamente à implementação de medidas de prevenção, as leis anti-tabaco correm de encontro à Saúde Pública, com custo-benefício favorável. A percepção do risco da EFT e têm o potencial para estilos de vida saudável²¹. No entanto, a maior parte da EFT em lactentes ocorre no domicílio^{20,22,23} e as crianças são especialmente vulneráveis. Em comparação com os adultos têm níveis relativos mais altas que levam a EFT

Objectivos

Pretendeu-se avaliar a associação entre EFT (exposição *in utero* e pós-natal) e educação e ocupação parental, a ocorrência de sintomas respiratórios e infecções, asma e função pulmonar em crianças em idade escolar.

Material e métodos

Foi efectuado um estudo transversal, observacional.

A população foi seleccionada a partir de um grupo de crianças a frequentar o 1.º e 4.º ano do primeiro ciclo do ensino básico, na altura do estudo, de 4 Escolas Básicas (EB) pertencentes à área de Saúde Escolar do Centro de Saúde do Lumiar. Os pais deram consentimento por escrito à participação no estudo. O projecto foi aprovado pela Comissão de Ética do Hospital de Santa Maria, Lisboa.

Questionário clínico

Aplicou-se questionário respiratório em português, que foi preenchido pelos pais, elaborado especificamente para este estudo, adaptado do questionário da *American Thoracic Society*²⁶. O questionário contempla a história socioeconómico-cultural (escolaridade e profissão dos pais), história ambiental [exposição ao fumo do tabaco (EFT)] e história retrospectiva de eventos respiratórios desde o nascimento. A profissão dos pais foi classificada em 9 categorias de acordo com a Classificação Nacional das Profissões²⁷ e posteriormente agrupada em profissões qualificadas (categorias 1-3) e profissões pouco/não qualificadas (categorias 4-9). Considerou-se EFT: mãe fumadora na gravidez (EFT na gravidez); mãe/pai fumadores/ex-fumadores após gravidez (mãe/pai fumadores) e conviventes intra-domiciliários fumadores (incluindo fumadores no quarto da criança).

A existência de doença respiratória foi definida pela presença dos sintomas tosse e sibilância/pieira. Foi considerada a existência de tosse patológica (sintoma tosse) se este sintoma ocorria fora de infecções respiratórias, após o exercício, enquanto a criança brincava ou com o riso, e sibilância se esta ocorria com ou sem infecções respiratórias/coriza, após o exercício, enquanto a criança brincava ou com o riso e se tivesse sido efectuada medicação com broncodilatadores. Apenas se considerou a existência de asma se a resposta às perguntas “alguma vez o médico

Relativamente à espirometria²⁹, respectivas escolas, usando um aparelho de volume digital (MicroLab Spiro Ltd). Para as curvas aceitáveis, seleções absolutas e construiu-se uma base de dados no programa Excel (MSEExcel 2007©). Os *z-scores* dos índices espirométricos foram automaticamente a percentagem do valor teórico foi considerada normal se considerados valores normais de *z-scores* teórico) para FEV₁ e FVC entre 80-120% (FEV₁/FVC) > 85% e %t FEV₂₅₋₇₅ ≥ 60%.

Análise estatística

As variáveis quantitativas foram descritas em termos de tendência central e dispersão (média, desvio padrão (DP), mínimo e máximo). As variáveis qualitativas foram sumariadas, em tabelas de frequência absoluta e relativa (%). Nos casos em que as respostas foram classificadas a uma resposta como normal (NS/NR). Efectuou-se uma análise estatística das variáveis relevantes para o estudo de caracterização sócio-demográfica, história de antecedentes familiares, factores ambientais, antecedentes pessoais da criança, hábitos habituais (tosse e sibilância), diagnóstico objectivo e detalhes da espirometria.

Realizou-se uma análise bivariada de variáveis demográficas (sexo, idade e etnia), antecedentes familiares, factores ambientais (EFT) da criança, exame objectivo relacionado com sintomas dependentes, nomeadamente sibilância e asma e os resultados da análise foi efectuada através dos testes de hipótese ou do teste exacto de Fisher (associação entre variáveis categóricas) e o teste *t-Student* (comparação de dois grupos independentes para uma variável numérica). Nesta análise, os resultados da espirometria (variáveis FEV₁/FVC e FEF₂₅₋₇₅) foram classificados como normais se encontrados quando os seus valores se encontravam dentro dos valores de referência e “anormais” se encontrados fora dos valores de referência.

Exposição ao fumo do tabaco (EFT) e morbilidade respiratória em crianças em idade escolar

consideradas como sendo de dois tipos: variáveis do tipo categórico e variáveis de tipo numérico (utilizando as respectivas unidades - %t parâmetros espirométricos).

Todos os testes estatísticos foram efectuados bilateralmente considerando-se um nível de significância de 5%. A análise estatística foi efectuada através do programa estatístico SPSS® 13.0.

(ver suplemento online para mais detalhes sobre a população e execução da espirometria)

Resultados

A taxa global de resposta aos questionários foi de 62% (313/509 crianças).

Características demográficas, sociais e antropométricas

Dos participantes no estudo 163 (52%) eram do género masculino, 143 (46%) frequentavam o 1.º ano de escolaridade (com idades compreendidas entre os 5 e 7 anos) e os restantes frequentavam o 4.º ano (n = 170, 54%) (8-13 anos). Em 85% dos casos (n = 262) o questionário foi respondido pela mãe e em 10% pelo pai (n = 30). A mediana de idade (variação) das mães foi de 37 (23-49) anos e dos pais 39 (24-58) anos. Em média os progenitores referiram ter aproximadamente 12 anos de escolaridade (para 23 mães e 50 pais a resposta foi NS/NR), 57% das mães e 58% dos pais referiram ocupação no grupo de profissões qualificadas (grupo 1-3) (NS/NR 93 e 94 respectivamente).

Antecedentes pessoais e sintomas

Em pelo menos um dos familiares directos da criança [mãe, pai, irmã(o) ou meio-irmã(o)] houve história de alergia/atopia em 72 crianças (24%, NS/NR 13), rinite em 82 (27%, NS/NR 11) e asma em 64 (21%, NS/NR 12). As crianças tinham em média um irmão e a grande maioria frequentou o infantário ou a creche (n = 263, 96%, NS/NR 39). Apenas um terço das crianças tinha animais em casa (n = 99, 32%), 49 (16%) tinham cão, 20 (7%) tinham gato (NS/NR 4). Na história pregressa, 43% (n = 127) relatou a ocorrência de infecções respiratórias altas e 32% (n = 97) infecções respiratórias baixas (NS/NR 15). Tosse durante infecções respiratórias/coriza ocorreu em 222 crianças (72%, NS/NR 6). O sintoma tosse (tosse patológica) ocorreu

[53 crianças (18%) tiveram ≥ 2 episódios de tosse patológica] foi considerada em 11 crianças (4%).

Provas de função respiratória

Dos resultados espirométricos, 16 crianças (5%) foram consideradas aceitáveis (54%). Destes 21 crianças 16 (76%) tiveram FEV₁ abaixo dos valores considerados normais (variação 54,5%-146,0%), 21 (12%) tiveram FVC %t (média 99,5%, variação 67,1-110,1%) e 7 (3,3%) teve FEV₁/FVC %t baixa (média 82,1-110,1%) e por último 7 (5% das 140 crianças com dados adequados, 5%) apresentaram FEF₂₅₋₇₅ %t

EFT

101 crianças (34%) estiveram expostas ao fumo do tabaco (34%) em casa e 36 crianças (12%) estiveram expostas ao fumo do tabaco fora do domicílio (tabela 1).

Não se verificou associação entre idade das crianças, dos progenitores e ocorrência de sintomas respiratórios (tosse e sibilância) ou asma nas crianças.

Não encontramos associação entre escolaridade dos progenitores, escolaridade ou ocupação dos progenitores, pais fumadores tinham escolaridade dos progenitores, mediana dos anos de escolaridade dos progenitores (p < 0,001) e ocupação menos qualificada dos progenitores com ocupação pertencente ao grupo de profissões qualificadas (58,5% vs 41,3, 1%, p < 0,001) (ver dados complementares no suplemento online).

Tabela 1 EFT (n = 313)

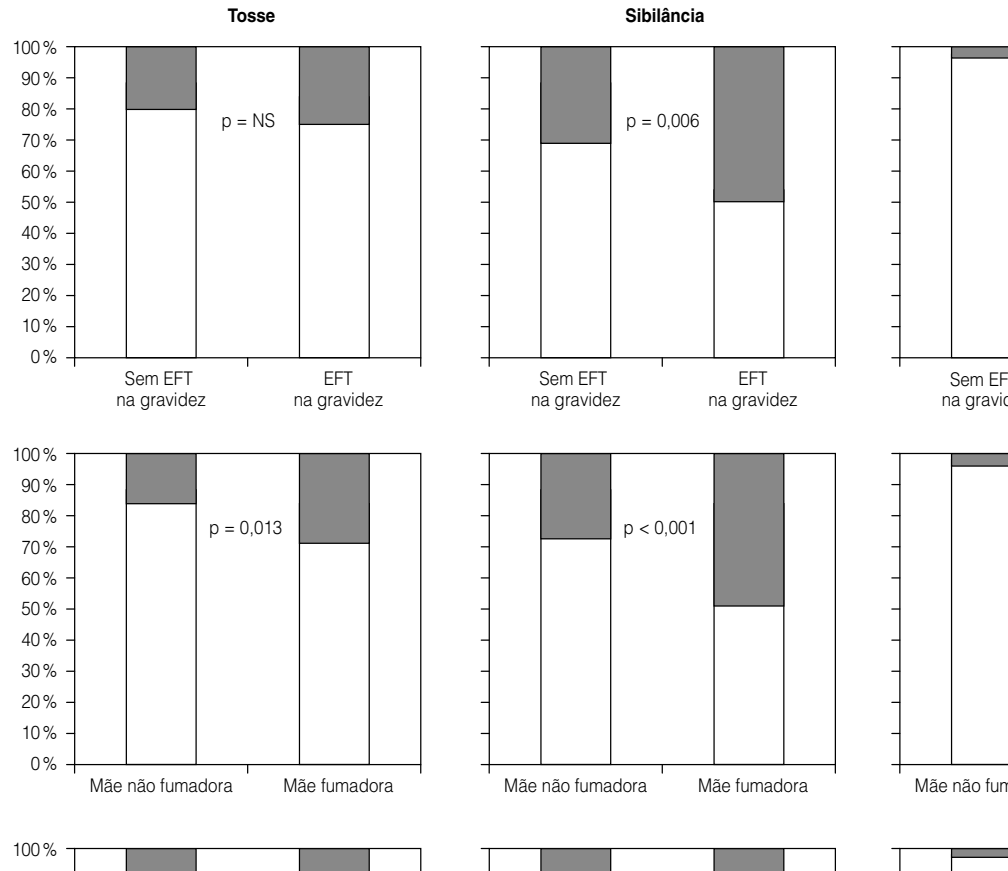
EFT
EFT na gravidez
Mãe fumadora
Pai fumador
Fumadores no domicílio
N.º fumadores no domicílio
1
2
≥ 3
Fumadores no quarto das crianças
Números mostrados como números absolutos

Verificou-se associação entre EFT e ocorrência de sintomas respiratórios e/ou asma: i) a percentagem de crianças com tosse foi superior nos filhos de mães fumadoras (29 % vs 17 %, $p = 0,013$); e ii) a percentagem de crianças com sibilância foi mais elevada nas crianças com EFT na gravidez, nos filhos de mães fumadoras e pais fumadores (51 % vs 31 %, $p = 0,006$; 49 % vs 28 % $p < 0,001$; e 45 % vs 28 %, $p = 0,004$ respectivamente) (fig. 1). Na análise de regressão logística múltipla, constatou-se que as crianças filhas de mães fumadoras têm 2,1 vezes a probabilidade de ter tosse comparativamente às crianças filhas de mães não-fumadoras (OR ajustado = 2,15; 95 %CI 1,15-4,03; $p = 0,017$).

As infecções respiratórias (otite e respiratória baixa) foram mais frequentes em filhas de mães e pais fumadores, mas estas diferenças não foram significativas. Não se verificou associação entre EFT e diminuição da função pulmonar ($FEV_1/FVC\%$ e $FEF_{25-75}\%$).

Discussão e conclusões

Este estudo demonstrou que a EFT é mais prevalente em idade escolar na região de Lisboa em comparação com outros países^{17,31,32} e noutros



Exposição ao fumo do tabaco (EFT) e morbilidade respiratória em crianças em idade escolar

Relacionou-se de forma significativa com o aumento de sintomas respiratórios (tosse e sibilância) mas não com infecções respiratórias ou diagnóstico de asma. Estudos de prevalência em crianças em idade escolar sugerem que sibilância e o diagnóstico de asma são mais comuns entre as crianças com pais fumadores^{15,16,18}. A ausência de relação entre EFT e asma na nossa população leva-nos a especular que este diagnóstico esteja subestimado, uma vez que cerca de um terço das crianças relatou a ocorrência de sibilância (cerca de 20% tiveram ≥ 2 episódios de sibilância) mas em apenas 4% houve diagnóstico de asma.

Relativamente à EFT e função respiratória, a maioria dos estudos, mas não todos, mostram associação entre EFT, sintomas respiratórios e diminuição dos valores de função pulmonar^{12,16,18,22}. A maioria demonstrou diminuição dos valores de função pulmonar associada à EFT durante a gravidez (mães fumadoras durante a gravidez), principalmente para os fluxos nas vias de pequeno calibre.^{14,17,34} No nosso estudo, a espirometria não foi útil na detecção precoce de redução da função pulmonar associada à EFT. No entanto, apenas cerca de metade dos valores espirométricos foram considerados aceitáveis, e noutras circunstâncias clínicas, a espirometria provou não ser suficientemente sensível para a detecção precoce do compromisso das pequenas vias aéreas³⁵.

Relativamente à percentagem de mães fumadoras, esta foi superior à relatada num estudo no Norte de Portugal³³. No entanto, esta diferença provavelmente reflecte o consumo do tabaco pela população portuguesa³⁶. De acordo com o Inquérito Nacional de Saúde de 2005-2006, a prevalência mais elevada de consumo diário de tabaco ocorreu na região de Lisboa e Vale do Tejo³⁶. Na nossa amostra, os pais fumadores tinham menos anos de escolaridade e ocupação menos qualificada, o que é semelhante ao descrito noutros estudos.^{17,25} Estes achados sugerem que a educação parental é importante na prevenção da EFT e das suas consequências. Tem sido sugerido que a consciencialização dos pais relativamente aos riscos de saúde implicados com EFT na infância pode diminuir significativamente a EFT às crianças.^{17,37}

O nosso estudo tem algumas limitações. A presença de asma foi definida de acordo com relato parental de diagnóstico feito por um médico, e sintomas e infecções respiratórias baseados na memória dos pais. A EFT foi avaliada retrospectivamente, de acordo com as respostas aos questionários e não foi validada com medidas objectivas. Não se pode investigar qualquer relação dose/resposta

presentes¹⁸. A avaliação e monitorização da EFT é crucial em qualquer estratégia para reduzir os dados obtidos com questionários deve ser validada com medidas objectivas.²³

Concluindo, o nosso estudo revelou que a EFT é frequente e relaciona-se com o nível de educação e profissão dos pais e com a ocorrência de sintomas respiratórios quando avaliado por questionário. Um dos desafios mais importantes é o desenvolvimento de medidas preventivas adequadas a diferentes culturas e níveis socioeconómicos. As estratégias para a prevenção da EFT devem de a serem introduzidas no nosso país, tendo em conta as diferenças no consumo entre a população portuguesa. Intervenções baseadas em educação têm o potencial de beneficiar os grupos de risco e assim diminuir as desigualdades de saúde, uma vez que as crianças são especialmente vulneráveis às prejudiciais da EFT, as mulheres grávidas e as crianças pequenas devem ser um alvo preferencial.

Agradecimentos

Dra. Cristina Bastardo pela colaboração na obtenção dos resultados espirométricos; Pulmões e Saúde (Dra. Fátima Afonso) pela execução de fotocópias dos inquéritos; Inquérito Nacional de Saúde do Centro de Saúde do Lumiar; Professores e Directores das Escolas do Município de Lisboa; 57 Telheiras, EB 91 Bairro da Cruz Vermelha; e Lindley Cintra) pela sua colaboração.

Este projecto - "Rastreo de Patologias Respiratórias em Crianças em Idade Escolar" - foi financiado pela Bolsa de Investigação do Hospital de Santa Maria em 2007.

Conflito de interesse

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

Apêndice

Dados complementares associados a este artigo encontram-se na versão on-line, na URL: <http://www.elsevier.es>

5. Burney PGJ, Luczynska C, Chinn S, et al. for the European Community Respiratory Health Survey. The European Community Respiratory Health Survey. *Eur Respir J*. 1994;7:954-60.
6. Asher MI, Keil U, Anderson HR, et al. International study of asthma and allergies in childhood (ISAAC): rationale and methods. *Eur Respir J*. 1995;8:483-91.
7. Phelan PD, Robertson CF, Olinsky A. The Melbourne asthma study: 1964-1999. *J Allergy Clin Immunol*. 2002;109:189-94.
8. Sears MR, Greene JM, Willan AR, et al. A longitudinal, population-based, cohort study of childhood asthma followed to adulthood. *N Engl J Med*. 2003;349:1414-22.
9. Taussig LM, Wright AL, Holberg CJ, et al. Tucson Children's Respiratory Study: 1980 to present. *J Allergy Clin Immunol*. 2003;111:661-75.
10. Stein RT, Sherrill D, Morgan WJ, et al. Respiratory syncytial virus in early life and risk of wheeze and allergy by age 13 years. *Lancet*. 1999;354:541-5.
11. Bush A. COPD: a pediatric disease. *COPD*. 2008;5:53-67.
12. Strachan DP, Cook DG. Health effects of passive smoking. 1. Parental smoking and lower respiratory illness in infancy and early childhood. *Thorax*. 1997;52:905-14.
13. Cook DG, Strachan DP. Health effects of passive smoking. 3. Parental smoking and prevalence of respiratory symptoms and asthma in school age children. *Thorax*. 1997;52:1081-94.
14. Cook DG, Strachan DP, Carey IM. Health effects of passive smoking. 9. Parental smoking and spirometric indices in children. *Thorax*. 1998;53:884-93.
15. Strachan DP, Cook DG. Health effects of passive smoking. 6. Parental smoking and childhood asthma: longitudinal and case-control studies. *Thorax*. 1998;53:204-12.
16. Gilliland FD, Li YF, Peters JM. Effects of maternal smoking during pregnancy and environmental tobacco smoke on asthma and wheezing in children. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001;163:429-36.
17. Jaakkola JJ, Jaakkola MS. Effects of environmental tobacco smoke on the respiratory health of children. *Scand J Work Environ Health*. 2002;28 suppl 2:71-83.
18. DiFranza JR, Aligne CA, Weitzman M. Prenatal and postnatal environmental tobacco smoke exposure and children's health. *Pediatrics*. 2004;113(4 Suppl):1007-15.
19. Bandeira T, Trindade JC. Origem na idade pediátrica da doença pulmonar obstrutiva crónica do adulto. Parte 1: indicadores de risco na evolução. *Acta Pediatr Port*. 2004;35:225-31.
20. CDC. Disparities in secondhand smoke exposure - United States, 1988-1994 and 1999-2004. *MMWR*. 2008;57:744-7.
21. Rayens MK, Hahn EJ, Langley RE, et al. Public opinion and smoke-free laws. *Policy Polit Nurs Pract*. 2007;8:262.
22. Cook DG, Strachan DP. Health effects of passive smoking. 10. Summary of effects of parental smoking on the respiratory health of children and implications for research. *Thorax*. 1999;54:357-66.
23. Ashley MJ, Ferrence R. Reducing environmental tobacco smoke in homes. *Tobacco Control*. 1998;7:61-65.
24. Whitlock G, MacMahon S, Vander Hooghe P, et al. Environmental tobacco smoke exposure and status in a population of 7725 New Zealanders. *Thorax*. 1998;7:276-80.
25. Jaakkola N, Ruotsalainen R, Jaakkola MS. Determinants of children's exposure to environmental tobacco smoke at home? *Scand J Soc Med*. 1998;26:105-12.
26. Ferris BG. Epidemiology Standardized Spirometry. (Am Rev Respir Dis. 1978;118:1-10. Thoracic Society).
27. Cidade das profissões. Disponível em: <http://www.cdc.gov/growthcharts/obesidade.online.pt>.
28. Centers for Disease Control and Prevention. <http://www.cdc.gov/growthcharts/obesidade.online.pt>.
29. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, et al. Standardisation of spirometry. *Eur Respir J*. 2005;26:319-43.
30. Stanojevic S, Wade A, Stocks J, et al. Spirometry across all ages: a new age-standard. *Care Med*. 2008;177:253-60. <http://www.academicunits/growinglungs/CustomizedSpirometry>.
31. Gergen PJ, Fowler JA, Maurer K, et al. Environmental tobacco smoke exposure and respiratory health of children 2 months through 11 years. United States: Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988 to 1994. *Pediatrics*. 1998;101:e10-15.
32. Zlotkowska R, Zejda JE. Fetal and neonatal environmental tobacco smoke and respiratory health. *Journal of Epidemiology*. 2005;20:71-8.
33. Precioso J, Samorinha C, Calheiros JM, et al. (SHS) exposure in children. An evaluation of a new measure. *Rev Port Pneumol*. 2010;16:105-12.
34. Gilliland FD, Berhane K, McConnell T, et al. Maternal smoking during pregnancy, environmental tobacco smoke, and childhood lung function. *Thorax*. 2000;55:105-12.
35. Gustafsson PM, De Jong PA, Tiddens H, et al. Inert gas washout and spirometry versus chest X-ray in cystic fibrosis. *Thorax*. 2008;63:125-30.
36. Machado A, Nicolau R, Matias Dias C, et al. Environmental tobacco smoke in the portuguese population. Data from the 2001 Health Survey. *Rev Port Pneumol*. 2005;11:105-12.
37. Lund KE, Helgason AR. Environmental tobacco smoke in Norwegian homes, 1995 and 2000: exposure and parents attitudes and beliefs. *J Public Health*. 2005;15:123-7.
38. Thomas S, Fayter D, Misso K, et al. Interventions to reduce environmental tobacco smoke exposure: a systematic review. *Tob Control*. 2008;17:105-12.