

Artigo Original

Prevalência de asma brônquica e de sintomas a ela relacionados em escolares do Distrito Federal e sua relação com o nível socioeconômico*

Prevalence of bronchial asthma and related symptoms in schoolchildren in the Federal District of Brazil: correlations with socioeconomic levels

MARIA LUISA BRANGELI MAIA FELIZOLA¹, CARLOS ALBERTO DE ASSIS VIEGAS², MARCELO ALMEIDA³, FERNANDO FERREIRA³, MARTINHO CANDIDO A. SANTOS³

RESUMO

Objetivo: Avaliar a prevalência de asma e sintomas a ela relacionados no Distrito Federal e sua relação com o nível socioeconômico, utilizando o questionário escrito do *International Study of Asthma and Allergies in Childhood*. **Métodos:** Foram avaliadas 6.437 crianças, em escolas públicas e particulares, divididas em: 3.183 crianças de seis a sete anos e 3.254 de treze a catorze anos. Os dados foram analisados por sexo e grupo socioeconômico (teste do qui-quadrado). **Resultados:** A prevalência encontrada de asma brônquica no Distrito Federal foi de 12,1% e 13,8% nas faixas etárias de seis a sete anos e treze a catorze anos, respectivamente ($p < 0,04$). Na faixa etária de seis a sete anos, o sexo masculino apresentou prevalências significativamente maiores de asma diagnosticada e de sintomas ($p < 0,001$), enquanto que na de treze a catorze anos, a maior prevalência de sintomas ocorreu no sexo feminino ($p < 0,05$). O grupo de piores condições socioeconômicas apresentou maiores taxas de sintomas relacionados à asma nas duas faixas etárias ($p < 0,05$). O diagnóstico de asma foi mais freqüente na classe social menos favorecida ($p < 0,001$) para o questionário respondido pelos pais. Entre os adolescentes, houve maior número de diagnósticos de asma no grupo de nível socioeconômico mais elevado ($p = 0,001$). **Conclusão:** O grupo economicamente desfavorecido apresentou prevalências maiores de sintomas de asma, assim como crises de maior gravidade. Também a prevalência de asma provável foi maior neste grupo que a de asma diagnosticada, o que sugere seu subdiagnóstico.

Descritores: Asma/epidemiologia; Asma/diagnóstico; Fatores socioeconômicos; Saúde escolar; Questionários

ABSTRACT

Objective: To evaluate the asthma prevalence in the Federal District of Brazil, using the questionnaire developed for the *International Study of Asthma and Allergies in Childhood* to look for correlations with socioeconomic levels. **Methods:** A total of 6437 children (3183 from six to seven years old and 3254 from thirteen to fourteen years old), attending public or private schools, were evaluated. The data were analyzed by gender and socioeconomic status (chi-square test). **Results:** The prevalence of asthma in the Federal District was 12.1% among the six- and seven-year-olds and 13.8% among the thirteen- and fourteen-year-olds ($p < 0.04$). In the six-to-seven age bracket, asthma prevalence was significantly greater, and asthma-related symptoms were more frequent, among males ($p < 0.001$). In contrast, asthma-related symptoms were more frequent among females in the thirteen-to-fourteen age bracket ($p < 0.05$). Children belonging to the lowest socioeconomic class, as determined by the responses given on the questionnaire completed by the parents, presented the highest prevalence of asthma, regardless of age bracket ($p < 0.001$). Among such children, asthma-related symptoms were also more frequent ($p < 0.05$). In the thirteen-to-fourteen age bracket, the prevalence of asthma was greater among those belonging to the highest socioeconomic class ($p = 0.001$). **Conclusions:** Overall, economically disadvantaged children more frequently presented asthma-related symptoms and experienced asthma attacks that were of greater severity. In addition, the prevalence of suspected asthma was higher than that of diagnosed asthma in this group, suggesting that asthma is underdiagnosed in children belonging to the lowest socioeconomic class.

Keywords: Asthma/epidemiology; Asthma/diagnosis; Socioeconomic factors; School health; Questionnaires

* Trabalho realizado na Universidade de Brasília - UnBE - Brasília (DF) Brasil.

1. Doutora em Ciências da Saúde pela Universidade de Brasília - UnBE - Brasília (DF) Brasil.

2. Doutor em Medicina e chefe do Serviço de Pneumologia do Hospital Universitário de Brasília (DF) Brasil.

3. Acadêmico de Medicina da Universidade de Brasília - UnBE - Brasília (DF) Brasil.

Endereço para correspondência: Maria Luisa Brangeli Maia Felizola. Condomínio Estância Jd. Botânico, conj. D casa 7 - CEP: 81180-972, Brasília - DF, Brasil. Tel: 55 61 427-2124. E-mail: maria-luisa@brturbo.com

Recebido para publicação em 16/8/04. Aprovado, após revisão, em 20/6/05.

INTRODUÇÃO

A prevalência e a gravidade da asma, uma das doenças crônicas mais comuns na infância, têm aumentado consideravelmente nas últimas décadas. O subdiagnóstico e a falta de tratamento adequado contribuem, de forma importante, para as altas taxas de morbidade a ela relacionadas.⁽¹⁾

Como se sabe, estudos realizados em diferentes países mostram diferenças importantes na prevalência de asma em regiões socioeconômicas distintas.⁽²⁻

⁴⁾ Supõe-se que tal fato também deve ocorrer no Brasil, ao considerarmos sua dimensão continental, com importantes diferenças climáticas, sociais e culturais.

Outro aspecto a ser considerado é que estudos de prevalência podem fracassar em atingir seus objetivos devido à falta de padronização na definição dos casos ou limitações dos métodos utilizados. O *International Study of Asthma and Allergies in Childhood* (ISAAC) é um projeto internacional idealizado em 1991, na Austrália, para verificar a prevalência de asma e doenças alérgicas em crianças e adolescentes de todo o mundo.⁽⁵⁻⁶⁾ De acordo com o ISAAC, cada centro participante deve avaliar 3.000 crianças de seis a sete anos e 3.000 adolescentes de treze a catorze anos, através de seu questionário, que possui questões objetivas e definidas, a fim de permitir sua tradução para outros idiomas sem perder sua reprodutibilidade.

Como realizado em outras regiões do Brasil, o objetivo deste estudo foi verificar a prevalência de asma brônquica e de sintomas relacionados em crianças e adolescentes, escolares do Distrito Federal, e verificar a possível associação entre a prevalência encontrada e o nível socioeconômico da população estudada.

MÉTODOS

O Distrito Federal é dividido em regiões administrativas, com características socioeconômicas distintas, sendo definidos pela Secretaria Estadual de Educação três grupos socioeconômicos, a saber: grupo 1 - habitantes com melhores condições de habitação e níveis sociais, em que mais de 50% dos indivíduos possuem o curso superior completo e 82,1% têm renda acima de cinco salários mínimos; grupo 2 - habitantes com condições intermediárias, com 83% da população ten-

do até o ensino médio completo e 63% com renda salarial de até cinco salários mínimos; grupo 3 - habitantes com as piores condições sociais, em que mais de 80% da população têm somente o ensino fundamental incompleto e 80,8% têm renda de até dois salários mínimos.

Foi verificado o número total de alunos em cada grupo socioeconômico e a porcentagem que cada um representa, em escolas públicas ou particulares, com o auxílio da Secretaria Estadual de Educação, quais sejam: grupo 1 - 69% estudam em escolas particulares e 31% estudam em escolas públicas; grupo 2 - 83% estudam em escolas públicas e 17% em escolas particulares; grupo 3 - 99,6% estudam em escolas públicas e apenas 0,4% em escolas particulares.

A amostra foi composta por 6.437 escolares: 3.183 na faixa etária de seis a sete anos e 3.254 na de treze a catorze anos. Para a coleta dos dados, foi empregado o questionário do ISAAC⁽³⁾ em 181 escolas públicas e 75 particulares, nos anos de 1998 e 1999, o qual foi respondido pelos próprios adolescentes e pelos pais ou responsáveis pelas crianças menores. Tentou-se utilizar a mesma distribuição proporcional apontada pela Secretaria Estadual de Educação para esta amostra.

Das 6.437 crianças avaliadas, 2.082 alunos encontravam-se no grupo 1, dos quais 635 estudavam em escolas públicas (30,5%) e 1.447 em escolas particulares (69,5%); 3.168 alunos no grupo 2, dos quais 2.505 estudavam em escolas públicas (79,0%) e 663 em escolas particulares (21,0%); e 1.187 alunos no grupo 3, em que todos estudavam em escolas públicas.

A escolha das escolas foi feita através de uma tabela de números aleatórios e o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital Universitário de Brasília.

Os dados referentes ao "módulo asma" do questionário foram analisados, separando-se cada questão de acordo com o sexo e o grupo socioeconômico.

Os questionários incompletos ou preenchidos incorretamente foram anulados e refeitos nas mesmas escolas para excluir perdas e os dados foram introduzidos em um programa criado para leitura no Sistema de Análise Estatística (SAS). As análises estatísticas foram feitas pelo teste qui-quadrado, considerando-se estatisticamente significativas as diferenças com $p < 0,05$.

Asma provável foi definida, de acordo com

Ferrari *et al.*, como a presente naqueles indivíduos que apresentavam quatro ou mais crises de sibilos no último ano, uma a três crises associadas a prejuízo do sono, ou sibilos após exercício e tosse seca noturna sem a presença de infecção.⁽⁷⁾

RESULTADOS

A prevalência de asma diagnosticada por médico (resposta afirmativa à questão 6 do questionário) no Distrito Federal foi de 12,1% na faixa etária de seis a sete anos e de 13,8% na de treze a catorze anos, diferença esta estatisticamente significativa.

Na faixa etária de seis a sete anos foram avaliadas 1.537 crianças do sexo masculino (48,3% da amostra) e 1.646 do feminino (51,7%). Foram encontradas prevalências significativamente maiores entre os meninos no que se refere a sibilos alguma vez, mais sibilos no último ano, maior número de crises no último ano, maior prejuízo do sono e mais asma diagnosticada.

Na faixa etária de treze a catorze anos, foram avaliados 1.567 adolescentes do sexo masculino (48,2%) e 1.687 do sexo feminino (51,8%). As meninas tiveram prevalência significativamente

maior de sibilos alguma vez, sibilos no último ano, maior prejuízo da fala e mais tosse seca sem a presença de infecção concomitante. Quanto ao diagnóstico de asma, não houve diferença estatisticamente significativa entre os sexos. Estes dados podem ser observados na Tabela 1.

Em relação aos grupos socioeconômicos, encontraram-se, na faixa etária de seis a sete anos, prevalências significativamente maiores de alguns sintomas de asma na população socioeconomicamente menos favorecida, como sibilos nos últimos doze meses, maior número de crises no último ano, maior prejuízo do sono e da fala, chiado aos exercícios e asma diagnosticada. Na faixa etária de treze a catorze anos, encontrou-se, na população menos favorecida, número significativamente maior de sintomas, como sibilos alguma vez, sibilos no último ano, maior prejuízo do sono e da fala, chiado aos exercícios e tosse seca noturna (Tabela 2).

Em relação à asma provável, encontraram-se prevalências significativamente maiores no grupo 3 nas duas faixas etárias. Também o grupo 2 apresentou prevalências significativamente maiores em relação ao grupo 1 nas duas faixas etárias.

TABELA 1

Prevalência de asma e de sintomas a ela relacionados, entre escolares de seis a sete anos e treze a catorze anos, moradores do Distrito Federal, segundo o sexo, nos anos de 1998 e 1999

Questão	Sexo	Idade (anos)			
		6 a 7		13 a 14	
		Feminino n = 1.646	Masculino n = 1.537	Feminino n = 1.687	Masculino n = 1.567
Sibilos alguma vez		46,1	54,5*	45,8**	40,4
Sibilos nos últimos 12 meses		19,9	26,7*	20,5**	18,5
Número de crises nos últimos 12 meses	nenhuma	81,0	73,6	78,2	80,5
	1-3	16,0	22,0*	19,2**	17,4
	4-12	2,3	3,2*	2,3**	1,9
	>12	0,7	1,0	0,4**	0,2
Prejuízo do sono (vezes por semana)	nunca	85,5	82,7	87,4	89,2
	<1	9,5	10,7	9,0	8,2
	>1	5,0	6,6*	3,6	2,6
Prejuízo da fala		3,5	4,6	4,7**	4,2
Asma diagnosticada		9,3	15,1*	13,6	14,0
Sibilos aos exercícios		5,7	6,7	21,6	19,9
Tosse seca noturna		33,0	33,3	42,1**	32,0

Valores expressos em porcentagem

* significativamente maior no sexo masculino (p < 0,05)

** significativamente maior no sexo feminino (p > 0,05)

TABELA 2

Prevalência de asma e de sintomas a ela relacionados, entre escolares de seis a sete anos e treze a catorze anos, moradores do Distrito Federal, segundo o grupo socioeconômico, nos anos de 1998 e 1999

Questão	Grupo	Idade (anos)					
		G1 n = 946	6 a 7 G2 n = 1.652	G3 n = 585	G1 n = 1.136	13 a 14 G2 n = 1.516	G3 n = 602
Sibilos alguma vez		49,3	51,0	49,1	41,6	42,6	47,8*
Sibilos nos últimos 12 meses		19,9	22,7	30,1*	18,2	19,1	23,3*
Número de crises nos últimos 12 meses	nenhuma	80,2	78,0	71,4	80,3	79,4	77,3
	1-3	16,9	19,9	22,4*	17,7	18,1	19,9*
	4-12	2,3	2,2	5,0*	1,7	2,2	2,5**
	> 12	0,6	0,8	1,2*	0,3	0,3	0,3
Prejuízo do sono (vezes por semana)	nunca	88,5	83,1	80,3	91,6	87,4	84,4
	< 1	7,6	11,2	11,1	6,3	9,3	11,3**
	> 1	3,9	5,7	8,7**	2,1	3,3	4,3**
Prejuízo da fala		1,2	3,8	9,4**	1,9	4,4	9,3**
Asma diagnosticada		11,8	10,4	17,3*	16,8***	12,7	11,0
Sibilos aos exercícios		3,6	5,6	12,1**	18,6	18,6	30,4*
Tosse seca noturna		35,8***	32,9	29,6	33,8	35,1	49,2*

Valores expressos em porcentagem

* G3 maior que G1 e que G2 (p < 0,05); ** G3 maior que G1 e que G2 (p < 0,05) e G2 maior que G1 (p < 0,05); ** G1 maior que G2 e que G3 (p < 0,05); G: Grupo socioeconômico.

DISCUSSÃO

As prevalências de asma brônquica encontradas nas faixas etárias estudadas (12,1% para a faixa etária de seis a sete anos e 13,8% para a de treze a catorze anos) são semelhantes às de outros estudos realizados no Brasil e no exterior, nos quais também podemos observar que a prevalência de sintomas foi superior à de asma diagnosticada, o que demonstra o subdiagnóstico da doença em todos os centros avaliados.⁽⁶⁾ Em São Paulo, encontraram-se prevalências de 21,3% para sibilos nos últimos doze meses e 6,1% para asma diagnosticada.⁽⁹⁾ Em Curitiba (PR) foi demonstrada prevalência de 18,4% para sibilos nos últimos doze meses e 8,6% para asma diagnosticada.⁽⁷⁾ Na Inglaterra, utilizando-se o questionário do ISAAC em 27.507 crianças com idades entre doze e catorze anos, foram encontradas taxas de prevalência de sibilos nos últimos doze meses e de diagnóstico de asma de 33,3% e 20,9%, respectivamente.⁽¹⁰⁾ Das crianças que relataram sintomas noturnos no último ano, 33,8% não

tinham diagnóstico de asma, o que demonstra importante subdiagnóstico.

Pudemos observar ainda predomínio de respostas afirmativas no sexo masculino para a faixa etária de seis a sete anos e no sexo feminino para a faixa etária de treze a catorze anos. Estes achados também estão presentes em outros estudos que utilizaram o questionário do ISAAC, como nos estudos feitos em quatro regiões da Finlândia⁽¹¹⁾ com 11.607 crianças de treze a catorze anos e no Canadá, com escolares de seis a sete anos.⁽¹²⁾

Quando avaliamos a prevalência de asma e sintomas a ela pertinentes em relação ao grupo socioeconômico, encontramos prevalências mais elevadas de sintomas no grupo de pior nível social (grupo 3). Este grupo apresentou maior frequência de respostas afirmativas, na faixa etária de seis a sete anos, para as questões sobre sibilos no último ano, prejuízo da fala por chiado, maior número de crises, maior prejuízo do sono, maior frequência de chiado com exercício e maior número de diagnósticos de asma.

Também entre os adolescentes, observamos maior prevalência, no nível socioeconômico inferior, de sibilos alguma vez, sibilos no último ano, maior prejuízo do sono e da fala, mais chiado aos exercícios e mais tosse seca noturna. A prevalência de asma diagnosticada entre os adolescentes foi maior no grupo de melhor condição socioeconômica, o que demonstra maior compreensão sobre a doença neste grupo, já que nesta faixa etária os questionários foram respondidos por eles próprios, além de acesso a serviços de saúde de melhor qualidade e, portanto, com um maior esclarecimento diagnóstico para os adolescentes. Este fato não ocorreu na faixa etária de seis a sete anos, em que os questionários foram preenchidos pelos pais ou responsáveis.

Nossos resultados mostram claramente predomínio de sintomas de asma na classe social menos favorecida, o que talvez se deva à influência de fatores ambientais, como maior exposição a poeira, mofo e pêlos de animais, ambiente domiciliar com muitas pessoas vivendo juntas, tabagismo e falta de acesso a um tratamento adequado, com crises de maior gravidade.

O número de estudos epidemiológicos relacionando o nível social com sintomas respiratórios em crianças é bastante limitado. Em um estudo realizado na Itália, o *Italian Studies on Respiratory Disorders in Childhood and the Environment* (SIDRIA), foi avaliada a prevalência de asma e sintomas respiratórios em 18.737 crianças em relação à urbanização e nível socioeconômico.⁽¹³⁾ A prevalência de asma diagnosticada foi maior nas regiões mais urbanizadas, porém não foi verificada associação entre condição socioeconômica e sintomas de sibilância ou de asma diagnosticada. O nível social correlacionou-se negativamente com o número de admissões hospitalares por asma. Diferentemente do ocorrido com o sintoma sibilos, a prevalência de tosse crônica foi associada a maior urbanização e menor nível socioeconômico. Estas observações sugerem que fatores ambientais associados às piores condições de vida estão mais associados à irritação de vias aéreas que a sintomas de asma brônquica.

Por outro lado, em um estudo realizado em Istambul (Turquia), em que foram avaliadas 2.232 crianças, a prevalência de asma foi de 9,8% e a de sibilos de 15,1%.⁽¹⁴⁾ Com o objetivo de investigar o efeito do nível socioeconômico na prevalência

da asma, foi avaliado o sistema de aquecimento das casas, grau de escolaridade dos pais, número de pessoas na casa dividindo o mesmo quarto e renda salarial da família. A prevalência de asma não foi afetada por nenhum desses fatores.

Também a influência de fatores ambientais, particularmente os poluentes do ar, foram associados a maiores prevalências de asma nas regiões urbanas. Embora a poluição do ar esteja sem dúvida relacionada ao agravamento da doença alérgica, outros fatores, como condições de vida, podem ter um importante papel no desenvolvimento da asma nas regiões industrializadas.⁽¹⁵⁾

Em Recife (PE), avaliando-se o nível de escolaridade das mães, verificou-se correlação entre a baixa escolaridade materna e maior prevalência de asma nas crianças.⁽¹⁶⁾ Os valores encontrados em Recife foram os mais elevados do Brasil, sendo semelhantes aos observados na Austrália.⁽¹⁷⁾

Em nosso estudo, ao definirmos os grupos socioeconômicos, observamos que houve uma separação nítida do grau de escolaridade e renda nos três níveis, sendo que, no grupo 3, mais de 80% da população recebiam até dois salários mínimos e possuíam apenas o ensino fundamental. Avaliando estes dados dos diferentes níveis socioeconômicos, nota-se que parece haver uma associação entre baixa escolaridade e renda inferior e maior prevalência de sintomas de asma, em ambas as faixas etárias estudadas. Com relação à gravidade, verificou-se que ela também foi maior nas classes menos favorecidas, talvez pela menor possibilidade de acesso aos serviços de saúde e ao tratamento, ou pela presença de piores condições ambientais.

Em um estudo feito em duas regiões da Inglaterra foi avaliada a relação entre as taxas de admissões hospitalares por asma e as más condições socioeconômicas.⁽¹⁸⁾ A hospitalização por asma esteve fortemente correlacionada às baixas condições sociais. A admissão por asma foi maior nos distritos pobres em todas as faixas etárias, exceto para as superiores a 65 anos. Os autores concluíram que a hospitalização por asma esteve fortemente associada com a privação social na comunidade, como acesso aos serviços de saúde, esclarecimento sobre a doença e condições de habitação.

Alguns autores utilizaram o questionário ISAAC com o objetivo de investigar a associação entre asma e privação socioeconômica entre 4.706 adolescentes no sul da África.⁽¹⁹⁾ Os grupos de melho-

res condições socioeconômicas apresentaram mais sibilos alguma vez e mais diagnósticos de asma. Já os grupos de piores condições tiveram maior número de crises. Os achados são consistentes com o conceito de que a incidência de asma aumenta com o crescimento social, enquanto que a gravidade das crises é determinada por fatores relacionados à pobreza.

Podemos concluir que, no Distrito Federal, a prevalência de asma e sintomas a ela relacionados ficou dentro dos valores observados no restante do país. Também em relação aos grupos socioeconômicos, as diferenças observadas foram compatíveis com o esperado, de valores mais elevados de prevalência de sintomas nos grupos economicamente desfavorecidos. Sugerimos ainda que a asma brônquica é subdiagnosticada na população infantil, uma vez que os valores de asma provável são significativamente superiores aos de asma diagnosticada. Estes valores elevados de prevalência devem ser considerados indicadores para implementação de programas destinados a melhorar a educação, o diagnóstico e o tratamento da asma brônquica nas populações pobres.

REFERÊNCIAS

1. Gergen PJ, Weiss KB. Changing patterns of asthma hospitalization among children: 1979 to 1987. *JAMA*. 1990;264(13):1688-92 [abstract]. Comment in: *JAMA*. 1991;265(6):724-5.
2. Bisgaard H, Dalgaard P, Nyboe J. Risk factors for wheezing during infancy. A study of 5,953 infants. *Acta Paediatr Scand*. 1987;76(5):719-26.
3. Watson JP, Cowen P, Lewis RA. The relationship between asthma admission rates, routes of admission, and socioeconomic deprivation. *Eur Respir J*. 1996;9(10):2087-93.
4. National Asthma Education and Preventive Program (NAEPP). Data Fact Sheet on Asthma Statistics. Bethesda, MD: National Institutes of Health; 1999.
5. Solé D, Naspitz CK. Epidemiologia da asma: estudo ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood). *Rev Bras Alergia Immunopatol*. 1998;21(2):38-45.
6. International Study of Asthma and Allergies in Childhood - ISAAC. Manual. Auckland New Zealand: ISAAC; 1992. 47p.
7. Ferrari FP, Rosário Filho NA, Ribas LFO, Callefe LG. Prevalência de asma em escolares de Curitiba- projeto ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood). *J Pediatr (Rio J)*. 1998;74(4):299-305. Portuguese.
8. Worldwide variations in the prevalence of asthma symptoms: the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Eur Respir J*. 1998;12(2):315-35. Comment in: *Eur Respir J*. 1998;12(4):315-35.
9. Solé D, Yamada E, Vana AT, Costa-Carvalho BT, Naspitz CK. Prevalence of asthma and related symptoms in school-age children in São Paulo, Brazil - International Study of Asthma and Allergies in Children (ISAAC). *J Asthma*. 1999;36(2):205-12.
10. Kaur B, Anderson HR, Austin J, Burr M, Harkins LS, Strachan DP, et al. Prevalence of asthma symptoms, diagnosis, and treatment in 12-14 year old children across Great Britain (International Study of Asthma and Allergies in Childhood, ISAAC UK). *BMJ*. 1998;316 (7125):118-24. Comment in: *BMJ*. 1998;317(7152):205.
11. Pekkanen J, Remes ST, Husman T, Lindberg M, Kajosaari M, Koivikko A, et al. Prevalence of asthma symptoms in video and written questionnaires among children in four regions of Finland. *Eur Respir J*. 1995;10(8):1787-94.
12. Pizzichini MMM, Faulkner T, Tedesco R, Faulman G, Sears MR. Prevalence, severity, and diagnosis of asthma in 6-7 years old children. *Eur Respir J*. 1995;8(Suppl 19):283S.
13. Asthma and respiratory symptoms in 6-7 years old Italian children: gender, latitude, urbanization and socioeconomic factors. SIDRIA (Italian Studies on Respiratory Disorders in Childhood and the Environment). *Eur Respir J*. 1997;10(8):1780-6.
14. Ones U, Sapan N, Somer A, Disci R, Salman N, Guler N, et al. Prevalence of childhood asthma in Istanbul, Turkey. *Allergy*. 1997;52(5):570-5.
15. Shamssain MH, Shamsian N. Prevalence and severity of asthma, rhinitis, and atopic eczema in 13 to 14-year-old schoolchildren from the northeast of England. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2001;86(4):428-32.
16. Britto MC, Bezerra PG, Brito RC, Rego JC, Burity EF, Alves JG. Asma em escolares do Recife - comparação de prevalências: 1994-95 e 2002. *J Pediatr (Rio J)*. 2004;80(5):391-400.
17. Robertson CF, Dalton N, Peat J, Haby M, Bauman A, Kennedy JD, et al. Prevalence of asthma in Australian schoolchildren using a standardized international protocol. *Eur Respir J*. 1995;8(Suppl 19):495S.
18. Robertson CF, Dalton MF, Peat JK, Haby MM, Bauman A, Kennedy JD, et al. Asthma and other atopic diseases in Australian children. Australian arm of the International Study of Asthma and Allergy in Childhood. *Med J Aust*. 1998;168(9):434-8.
19. Poyser MA, Nelson H, Ehrlich RI, Bateman ED, Parnell S, Puterman A, et al. Socioeconomic deprivation and asthma prevalence and severity in young adolescents. *Eur Respir J*. 2002;19(5):892-8.