



Prevalence of allergic rhinitis among adolescents from Distrito Federal, Brazil: comparison between ISAAC phases I and III

Prevalência de rinite alérgica em adolescentes do Distrito Federal: comparação entre as fases I e III do ISAAC

Wellington G. Borges¹, Dennis Alexander R. Burns¹, Maria Luísa B. M. Felizola², Bruno A. Oliveira³, Cejana S. Hamu³, Vanessa C. Freitas³

Resumo

Objetivos: Determinar a prevalência de rinite alérgica em um grupo aleatório de escolares de Brasília (DF), com idade entre 13-14 anos; avaliar suas tendências ao longo de 6 anos e comparar as taxas de prevalência entre diferentes grupos socioeconômicos.

Métodos: Dois estudos de corte transversal foram realizados com intervalo de 6 anos, usando o questionário escrito do protocolo ISAAC (fases I e III). Nesta pesquisa, 39 escolas foram escolhidas aleatoriamente, em oito regiões administrativas de Brasília, e divididas em três grupos, segundo as condições socioeconômicas da população.

Resultados: Foram obtidos 3.009 questionários, sendo 53,5% do sexo feminino e 80% de alunos de escolas públicas. As prevalências de rinite diagnosticada, rinite recente e rinite alérgica foram 20, 29,3 e 12,2%, respectivamente. A prevalência de rinite foi maior nas escolas privadas do que nas escolas públicas (17,8 *versus* 14,1%) e predominou no sexo feminino. Também foi maior nas populações de melhor nível socioeconômico (23,5 *versus* 12,2%). Comparando com dados de 1996, houve aumento significativo da prevalência de rinite diagnosticada (12,7 *versus* 20%, $p = 0,001$), aumento que ocorreu em todos os níveis socioeconômicos.

Conclusão: Um grande número de crianças de 13 e 14 anos de idade do Distrito Federal está apresentando os sintomas relacionados à rinite, a maioria dos quais representa rinite alérgica.

Em um período de 6 anos, a prevalência de rinite alérgica aumentou de maneira significativa, predominando no sexo feminino, e foi maior em crianças de escolas privadas e de nível socioeconômico mais elevado.

J Pediatr (Rio J). 2006;82(2):137-43: Rinite alérgica perene, prevalência, adolescente, análise socioeconômica.

Abstract

Objectives: To determine the prevalence of allergic rhinitis in a random group of schoolchildren aged 13 to 14 years in Brasilia, Brazil, to evaluate tendencies over 6 years and to compare prevalence rates among different socioeconomic groups.

Methods: Two cross-sectional studies were undertaken 6 years apart, using the ISAAC (phases I and II) written questionnaire. Thirty-nine schools were chosen at random from eight administrative regions in Brasilia, and were classified into three groups according to the socioeconomic conditions of the population.

Results: A total of 3,009 questionnaires were collected. Of these 53.5% related to female children and 80% to students from public schools. Prevalence rates for diagnosed rhinitis, recent rhinitis and allergic rhinitis were 20, 29.3 and 12.2%, respectively. Rhinitis was more prevalent in private schools than public ones (17.8 versus 14.1%) and sufferers were predominantly female. Prevalence rates were also higher among populations with higher socioeconomic status (23.5 versus 12.2%). Comparison with the 1996 dataset revealed significant increases in the prevalence of diagnosed rhinitis (12.7 versus 20%, $p = 0.001$). These increases were observed at all socioeconomic levels.

Conclusion: A large number of 13 and 14-year-old children resident in the Distrito Federal exhibit symptoms indicative of rhinitis and the majority of them have allergic rhinitis.

Over a six-year period the prevalence of allergic rhinitis increased significantly, predominantly affecting females and with greater prevalence among students at private school and from families with higher socioeconomic status.

J Pediatr (Rio J). 2006;82(2):137-43: Perennial allergic rhinitis, prevalence, adolescent, analysis socioeconomic.

1. Pediatra e alergista/imunologista, Hospital de Base do Distrito Federal, DF.
2. Mestre. Professora, Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde (FEPECS), Distrito Federal, DF.
3. Acadêmico de Medicina, FEPECS, Distrito Federal, DF.

Artigo submetido em 29.08.05, aceito em 04.01.06.

Como citar este artigo: Borges WG, Burns DA, Felizola ML, Oliveira BA, Hamu CS, Freitas VC. Prevalence of allergic rhinitis among adolescents from Distrito Federal, Brazil: comparison between ISAAC phases I and III. *J Pediatr (Rio J)*. 2006;82:137-43.

Introdução

Descrita como uma das doenças crônicas mais frequentes na infância, a rinite alérgica tem apresentado variações substanciais nos índices de prevalência, que variam de 1,4 a 39,7%, de acordo com pesquisas realizadas em 155 cidades de países da África, Américas do Norte e do Sul, Ásia, Austrália e Europa, envolvendo 463.801 crianças de 13-14 anos de idade¹. Além disso, há inúmeros relatos de aumento da prevalência da rinite nos últimos anos²⁻⁵.

A rinite alérgica, junto à sua íntima associação com a asma, apresenta-se como um problema de saúde pública em muitos países, levando à necessidade de monitoração contínua de suas tendências.

O projeto ISAAC (*International Study of Asthma and Allergies in Childhood*) foi criado com o objetivo de avaliar a prevalência e evolução da asma e doenças alérgicas (rinoconjuntivite e dermatite atópica), através de um questionário escrito padronizado, traduzido e adaptado para os diversos idiomas, inclusive o português⁶. O protocolo já foi aplicado em 56 países, sendo que no Brasil tivemos oito cidades estudadas na fase I⁷. A fase III tem como objetivo avaliar as tendências dessas patologias⁸.

No Distrito Federal, o questionário foi aplicado no ano de 1996 (fase I)⁹. Utilizando metodologia idêntica, objetivamos estudar a prevalência atual da rinite alérgica em crianças de 13-14 anos de idade, de diversas localidades de Brasília (DF), pesquisar suas tendências, comparando com os dados obtidos em 1996 e avaliar a relação entre prevalência da rinite e a situação socioeconômica da população estudada.

A disponibilidade desses dados poderá tornar-se um instrumento para a criação de estratégias novas para a condução dessa patologia.

Métodos

Brasília apresenta características especiais, com populações bem definidas do ponto de vista socioeconômico e sua distribuição pelas cidades-satélites.

Oito entre 19 regiões administrativas do Distrito Federal foram escolhidas aleatoriamente para participar do estudo. Essas regiões foram distribuídas em três grupos, de acordo com o nível socioeconômico. Foi feita uma distribuição proporcional da amostra, de acordo com o número de alunos em cada grupo. As cidades foram escolhidas através de sorteio⁹:

Grupo I: n = 919 (30,5%) – Plano Piloto e Guará – melhor nível socioeconômico, com 82% das famílias com renda superior a cinco salários mínimos e 69% de seus estudantes freqüentando escolas privadas.

Grupo II: n = 1.664 (55,3%) – Taguatinga, Ceilândia, Sobradinho, Núcleo Bandeirante – nível socioeconômico intermediário, com 65% das famílias com renda de cinco salários mínimos e 17% de alunos em escolas privadas.

Grupo III: n = 426 (14,1%) – Samambaia e São Sebastião – nível socioeconômico inferior, com 60% das famílias com renda menor que dois salários mínimos e apenas 0,4% dos estudantes freqüentando escolas privadas.

Os dados foram coletados no período de julho a outubro de 2002. Na fase I, os dados foram coletados durante todo o ano de 1996⁹. Foi utilizado o questionário padronizado pelo ISAAC (fase III), que já foi amplamente detalhado em outras publicações^{10,11}. Trinta e nove escolas foram selecionadas aleatoriamente, do mesmo modo que no estudo de 1996 (fase I)⁹. Suas características e localização foram

obtidas junto à Secretaria de Educação do Distrito Federal.

A prevalência da rinite alérgica diagnosticada ou referida foi determinada através de respostas positivas à pergunta "já teve rinite?". A pergunta "teve espirros e coriza nos últimos 12 meses?" identificou adolescentes atualmente com rinite e, adicionada à pergunta "presença de coceira nos olhos com lacrimejamento", identificou rinite alérgica. A gravidade dos sintomas foi avaliada através das respostas às perguntas sobre "atividades atrapalhadas pelo problema nasal" (Figura 1).

Análise dos dados

Os dados obtidos foram transcritos para o programa de análise de dados (Epi-Info 2002), fornecido pelo ISAAC, e comparados aos dados do estudo realizado na fase I⁹, que utilizou metodologia e amostragem idênticas.

O teste do qui-quadrado foi aplicado para testar a significância estatística das comparações entre as duas pesquisas e dentro dos grupos socioeconômicos. Resultados de $p < 0,05$ foram considerados significativos.

Resultados

Os questionários foram preenchidos por 3.131 crianças de 13 e 14 anos de idade (53,5% do sexo feminino), em suas salas de aula, sob a supervisão de um pesquisador.

Do total de questionários, 122 foram descartados e 3.009 (96,1%) foram adequadamente respondidos. Escolas públicas participaram com 80% dos questionários válidos.

As freqüências de respostas afirmativas para as perguntas do questionário estão apresentadas na Tabela 1.

A prevalência de sintomas nasais ("espirros e coriza alguma vez") foi bastante elevada nessa população (42,7%), sendo que 29,3% relataram presença de sintomas nos últimos 12 meses (rinite atual). Entretanto, quando os sintomas foram limitados àqueles indivíduos com sintomas oculares concomitantes, a prevalência caiu para 12,3% (rinite alérgica).

Os sintomas nasais foram bastante intensos para interferir nas atividades diárias de apenas 4,3% dos adolescentes. Outros 16,8% informaram que eram pouco incomodados pelos sintomas. Maior ainda foi o número de crianças que não se sentiram incomodadas pelos sintomas nasais (22,7%).

A variação mensal dos sintomas apresentou um padrão perene, com picos ocorrendo nos meses de junho, julho e agosto (Figura 2).

A prevalência de rinite diagnosticada ("já teve rinite") foi de 20%, sendo significativamente maior no sexo feminino (12,3 contra 7,8% do sexo masculino, $p < 0,001$, razão M/F = 0,63). A prevalência de rinite atual foi significativamente maior que a diagnosticada (29,3 versus 20%, $p < 0,001$).

Comparados com os dados da pesquisa de 1996, observa-se que houve aumento significativo das prevalências de rinite diagnosticada (de 12,7 para 20%, $p = 0,001$), sem alteração significativa da prevalência de rinite atual (30,2

Questionário 2 (13 a 14 anos)

Todas as perguntas são sobre problemas que ocorreram quando você não estava gripado ou resfriado.

Escola: _____

Data de hoje: _____ / _____ / _____

Seu nome: _____ Sua idade: _____

Data nascimento: _____ / _____ / _____ Sexo: () Masculino () Feminino

1) Alguma vez na vida você teve problemas com espirros ou coriza (corrimento nasal) quando não estava resfriado ou gripado?
() Sim () Não **Se a resposta foi não, passe para a questão 6.**

2) Nos últimos 12 meses, você teve algum problema com espirros, coriza (corrimento nasal) ou obstrução nasal quando não estava gripado ou resfriado?
() Sim () Não **Se a resposta foi não, passe para a questão 6.**

3) Nos últimos 12 meses, esse problema nasal foi acompanhado de lacrimejamento ou coceira nos olhos?
() Sim () Não

4) Em qual dos últimos 12 meses esse problema nasal ocorreu? (Por favor, marque em qual ou quais meses isso ocorreu).
() Janeiro () Maio () Setembro
() Fevereiro () Junho () Outubro
() Março () Julho () Novembro
() Abril () Agosto () Dezembro

5) Nos últimos 12 meses, quantas vezes suas atividades diárias foram atrapalhadas por esse problema nasal?
() Nada () Um pouco () Moderado () Muito

6) Alguma vez na vida você teve rinite?
() Sim () Não

Figura 1 - Questionário utilizado na pesquisa

para 29,3%, $p = 0,46$). Além disso, um número significativamente maior de crianças relatou que suas atividades não eram atrapalhadas pelo problema nasal (de 12,4 para 22,7%, $p = 0,001$). Por outro lado, aumentou o número de indivíduos que relataram piora moderada dos sintomas (de 1,6 para 3,2%, $p = 0,001$) (Tabela 1).

Alterações significativas foram observadas em outros itens pesquisados nos dois estudos. Houve aumento significativo da prevalência dos sintomas nos meses de junho, julho e agosto, porém houve reduções nos meses de fevereiro, novembro e dezembro ($p < 0,05$).

Analisada sob o ponto de vista socioeconômico, a prevalência da rinite diagnosticada foi maior nos grupos de melhor poder aquisitivo ($G1 > G2 > G3$), sendo significativa para $G1$ versus $G2$ ($p = 0,045$), $G1$ versus $G3$ ($p = 0,001$) e $G2$ versus $G3$ ($p = 0,002$). A prevalência da rinite atual também foi maior nos grupos de melhor poder aquisitivo

($G1 > G2 > G3$), sendo para $G1$ versus $G2$ ($p = 0,03$) e $G2$ versus $G3$ ($p = 0,005$), mas não foi significativa para $G1$ versus $G3$ ($p = 0,101$) (Tabela 2).

Há indicativos de melhora da gravidade dos sintomas em todos os grupos. A conjuntivite foi relatada de maneira similar pelos três grupos (Tabela 2).

Ao confrontarmos os dados da fase I com os da fase III, observamos aumento significativo da prevalência de rinite referida em todos os três grupos socioeconômicos. Porém, a análise da prevalência de rinite atual mostrou que não houve variação entre os grupos avaliados, o mesmo ocorrendo com a conjuntivite (Tabela 3).

A prevalência da rinite diagnosticada foi significativamente maior nas escolas privadas que nas públicas (26,8 versus 18,4%, $p = 0,001$). A rinite diagnosticada foi relatada associada à asma por 27,7% das crianças, enquanto 23,5% delas relataram associação com eczema. A ocorrên-

cia das três patologias (asma, rinite alérgica e eczema) simultaneamente foi relatada por apenas 8,8% das crianças. Por outro lado, dos indivíduos sem rinite, apenas 11,1% relataram ter asma. Das crianças com sintomas oculares, 79,9% informaram a presença de rinite atual.

Discussão

Através do protocolo ISAAC, mostramos que a prevalência de rinite em crianças de 13-14 anos de Brasília aumentou significativamente em um período de 6 anos. Também mostramos que as populações de melhor *status*

Tabela 1 - Percentual de respostas afirmativas ao questionário escrito ISAAC (fase III)

Pergunta	1996		2002		Qui-quadrado
	n = 3.254		n = 3.009		
	n	%	n	%	
Espirros e coriza alguma vez?	1.317	40,4	1.286	42,7	0,07
Espirros e coriza nos últimos 12 meses?	983	30,2	883	29,3	0,46
Coceira nos olhos com lacrimejamento?	504	15,4	463	15,4	0,91
Ocorrência em qual mês do ano?					
Janeiro	158	4,8	124	4,1	0,16
Fevereiro	162	4,9	114	3,8	0,02 *
Março	197	6,0	176	5,8	0,73
Abril	176	5,4	157	5,2	0,74
Maio	228	7,0	199	6,6	0,54
Junho	252	7,7	287	9,5	0,01 *
Julho	224	6,8	326	10,8	0,001 *
Agosto	257	7,9	348	11,6	0,001 *
Setembro	196	6,0	208	6,9	0,152
Outubro	140	4,3	113	3,8	0,272
Novembro	133	4,0	36	1,2	0,001 *
Dezembro	115	3,5	40	1,3	0,001 *
Atividades atrapalhadas pelo problema nasal?					
Nada	405	12,4	683	22,7	0,001 *
Pouco	491	15,0	506	16,8	0,062
Moderado	52	1,6	17	3,2	0,001 *
Muito	35	1,0	33	1,1	0,94
Já teve rinite?	414	12,7	603	20	0,001 *

ISAAC = *International Study of Asthma and Allergies in Childhood*.

* p < 0,05.

Tabela 2 - Comparação dos dados de 2002, por grupo socioeconômico

Pergunta	G1		G2		G3		p		
	n = 919		n = 1.664		n = 426		G1xG2	G1xG3	G2xG3
	n	%	n	%	n	%			
Espirros e coriza alguma vez?	442	48,1	677	40,7	167	39,2	0,002 *	0,002 *	0,580
Espirros e coriza nos últimos 12 meses?	303	33	480	28,8	160	23,5	0,030 *	0,101	0,005 *
Coceira nos olhos com lacrimejamento?	145	15,8	256	15,4	62	14,6	0,801	0,562	0,670
Atividades atrapalhadas pelo problema nasal?									
Nada	199	21,7	382	23	102	23,9	0,450	0,350	0,667
Pouco	144	15,7	278	16,7	84	19,7	0,495	0,660	0,143
Moderado	32	3,5	50	3,0	15	3,5	0,508	0,971	0,584
Muito	9	1,0	17	1,0	7	1,6	0,920	0,296	0,283
Já teve rinite?	216	23,5	335	20,1	52	12,2	0,045 *	0,001 *	0,002 *

* p < 0,05.

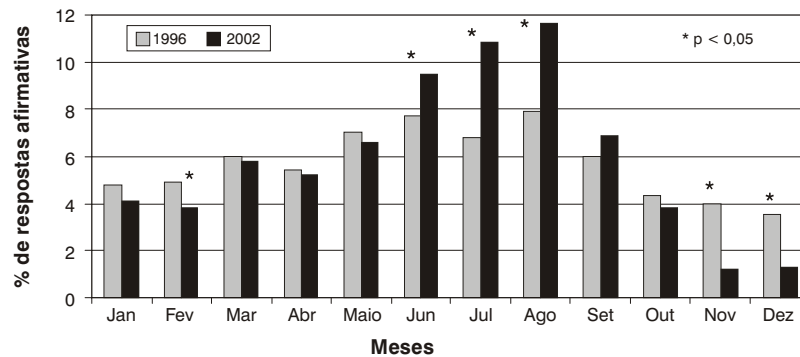


Figura 2 - Variação da prevalência de rinite ao longo do ano de 2002

socioeconômico são as mais freqüentemente afetadas por essa patologia.

Há alguns anos, o questionário ISAAC vem sendo aplicado em todo o mundo e tem-se mostrado útil na avaliação da prevalência e morbidade da asma e doenças alérgicas. É um questionário de fácil aplicação, podendo ser respondido

rapidamente, na própria escola, sem perturbar o andamento de suas atividades.

O primeiro estudo realizado na América Latina utilizando esse protocolo (fase I) ocorreu em São Paulo e, em seguida, foram realizadas mais seis pesquisas em outras cidades brasileiras, envolvendo 20.587 adolescentes de 13-14 anos.

Tabela 3 - Comparação dos anos de 1996 e 2006, por grupos socioeconômicos

Ano	G1			G2			G3		
	1996	2002	p	1996	2002	p	1996	2002	p
n	1.136	919		1.516	1.664		602	426	
Espirros e coriza alguma vez?	499 43,9%	442 48,1%	0,06 *	546 36,2%	677 40,7%	0,007 *	272 45,2%	167 39,2%	0,06 *
Espirros e coriza nos últimos 12 meses?	376 33,1%	303 33	0,951	402 26,5%	480 28,8%	0,143	205 34,1%	160 23,5	0,247
Coceira nos olhos com lacrimejamento?	168 14,8%	145 15,8%	0,535	205 13,5%	256 15,4%	0,136	131 21,8%	62 14,6%	0,004 *
Atividades atrapalhadas pelo problema nasal?									
Nada	186 16,4%	199 21,7%	0,002 *	165 10,9%	382 23%	0,001 *	54 8,97%	102 23,9%	0,001 *
Pouco	162 14,3%	144 15,7%	0,372	204 13,5%	278 16,7%	0,011 *	125 20,8%	84 19,7%	0,681
Moderado	23 2,02%	32 3,5%	0,042 *	17 1,12%	50 3,0%	0,002 *	12 1,99%	15 3,5%	0,131
Muito	5 0,44%	9 1,0%	0,140 *	16 1,06%	17 1,0%	0,925	14 2,33%	7 1,6%	0,450
Já teve rinite?	212 18,7%	216 23,5%	0,007	164 10,8%	335 20,1%	0,001 *	38 6,31%	52 12,2%	0,009 *

* p < 0,05.

Segundo seus autores, a média da prevalência da rinite diagnosticada foi de 34,2%, e a média da prevalência da rinite alérgica foi de 18%¹².

De acordo com várias pesquisas aplicando a fase III do protocolo ISAAC, a prevalência de rinite alérgica vem aumentando em alguns países²⁻⁵. No Brasil, a média da prevalência da rinite foi de 16,8%¹³. Não foram detectadas mudanças em Porto Alegre, Salvador e São Paulo, mas aumentos foram observados em Curitiba e em Recife. No Distrito Federal, nossa pesquisa (fase III) mostrou que as prevalências de rinite diagnosticada (20%) e de rinite atual (29,3%) foram ambas acima da média nacional, e foi registrado um aumento significativo, em um período de 6 anos, acompanhando a tendência mundial.

Semelhante a estudos realizados na África do Sul¹⁴ e no Brasil¹⁵, verificamos prevalência maior de rinite alérgica em pacientes com melhores condições socioeconômicas. Nossos dados estão de acordo com os dados obtidos em estudos epidemiológicos da asma, como o de Britto et al., que relatou prevalência maior de asma em escolas privadas de Recife e em crianças cujos pais tinham maior grau de escolaridade¹⁶.

Uma preocupação que se tem quando se faz uma pesquisa baseada em respostas a questionários escritos está na habilidade da população estudada para compreender as questões e fornecer respostas adequadamente. Talvez esse seja o motivo porque a prevalência da rinite diagnosticada tenha sido significativamente maior nas escolas privadas e nos grupos de melhor poder aquisitivo. Além do aspecto cultural, a maior facilidade de acesso a serviços médicos pode ser responsável por essa prevalência maior nos grupos mais privilegiados financeiramente.

A gravidade da rinite parece ter diminuído desde 1996, na medida em que um número cada vez maior de adolescentes relatou não ser incomodado pelos sintomas nasais. Talvez esse fato tenha sido em função de tratamentos que vêm sendo incrementados em nosso meio, porém esse item não foi abordado nesta pesquisa. Do mesmo modo que na fase I, observamos gravidade similar da rinite nos três grupos socioeconômicos. Além disso, foi observada piora de um dos itens que avaliam a gravidade da rinite (“atividades moderadamente atrapalhadas”) nos dois grupos de melhor nível socioeconômico, contrapondo com o elevado número de crianças que relataram melhora da gravidade.

Foi observada prevalência maior de rinite atual (“espirros e coriza nos últimos 12 meses”) do que rinite diagnosticada (“já teve rinite?”). Acreditamos que o subdiagnóstico seja a causa do predomínio de rinite atual, do mesmo modo que se tem justificado para a asma^{17,18}.

Observamos predominância de rinite no sexo feminino, semelhante a outras pesquisas^{19,20}.

A variação sazonal da rinite alérgica, com prevalência maior no inverno em nossa pesquisa, já foi relatada por outros autores^{21,22}.

A elevada prevalência de rinite em crianças com sintomas oculares confirma a íntima relação entre rinite e conjuntivite alérgicas.

Concluindo, a aplicação de métodos idênticos em duas pesquisas realizadas em populações semelhantes e pesquisadores diferentes, com intervalo de 6 anos, associada à representatividade da amostra, leva-nos a crer que tenhamos apurado, de maneira confiável, a tendência da prevalência da rinite alérgica em escolares de 13-14 anos do Distrito Federal.

Os dados obtidos apontam para um aumento significativo da prevalência da rinite alérgica. Além disso, constatamos que a morbidade foi maior nos grupos mais favorecidos economicamente e no sexo feminino.

Referências

1. Strachan D, Sibbald B, Weiland S, Ait-Khaled N, Anabwani G, Anderson HR, et al. Worldwide variations in prevalence of symptoms of allergic rhinoconjunctivitis in children: the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Pediatr Allergy Immunol.* 1997;8:161-76.
2. Annus T, Riikjarv MA, Rahu K, Bjorksten B. Modest increase in seasonal allergic rhinitis and eczema over 8 years among Estonian schoolchildren. *Pediatr Allergy Immunol.* 2005;16:315-20.
3. Lee SL, Wong W, Lau YL. Increasing prevalence of allergic rhinitis but not asthma among children in Hong Kong from 1995 to 2001 (Phase 3 International Study of Asthma and Allergies in Childhood). *Pediatr Allergy Immunol.* 2004;15:72-8.
4. Arnedo-Pena A, Garcia-Marcos L, Blanco-Quiros A, Martinez Gimeno A, Aguinaga Ontoso I, Gonzalez Diaz C, et al. Time trends in prevalence of symptoms of allergic rhinitis in 13-14 year-old schoolchildren in 8 areas of Spain between 1993-1994 and 2001-2002 according to the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Med Clin (Barc).* 2004;123:490-5.
5. Lis G, Breborowicz A, Cichocka-Jarosz E, Sobkowiak P, Gazurek D, Swiatly A, et al. The prevalence of allergic rhinitis and conjunctivitis in school children from Krakow and Poznan – ISAAC study (International Study of Asthma and Allergies in Childhood). *Otolaryngol Pol.* 2004;58:1103-9.
6. Sole D, Vanna T, Yamada E, Rizzo MC, Naspitz C. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) written questionnaire. Validation of the asthma component among Brazilian children. *J Investig Allergol Clin Immunol.* 1998;8:376-82.
7. Sole D, Yamada E, Vana AT, Werneck G, Solano de Freitas L, Sologuren MJ, et al. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC): prevalence of asthma and asthma-related symptoms among Brazilian schoolchildren. *J Investig Allergol Clin Immunol.* 2001;11:123-8.
8. Ellwood P, Asher MI, Beasley R, Clayton TO, Stewart AW, ISAAC Steering Committee. The international study of asthma and allergies in childhood (ISAAC): phase three rationale and methods. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2005;9:10-6.
9. Felizola MLBM. Prevalência de asma brônquica em escolares do Distrito Federal e sua relação com o nível socioeconômico [tese de mestrado]. Brasília: Universidade de Brasília; 1997.
10. International Study of Asthma and Allergies in Childhood – ISAAC Manual. Bochum, Auckland: ISAAC Coordinating Committee; 1992.
11. Asher MI, Keil U, Anderson HR, Beasley R, Crane J, Martinez F, et al. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC): rationale and methods. *Eur Respir J* 1995;8:483-91.
12. Sole D, Camelo-Nunes IC, Vana AT, Yamada E, Werneck F, de Freitas LS, et al. Prevalence of rhinitis and related-symptoms in schoolchildren from different cities in Brazil. *Allergol Immunopathol (Madr).* 2004;32:7-12.
13. Sole D, Camelo-Nunes IC, Rosario NA, Freitas LS, Britto M, Melo K, et al. Prevalence of asthma, rhinoconjunctivitis and atopic eczema among Brazilian adolescents. Comparison between ISAAC phases I and III [abstract]. *J Allergy Clin Immunol.* 2004;113:1030.

14. Mercer MJ, Joubert G, Ehrlich RI, Nelson H, Poyser MA, Puterman A, et al. Socioeconomic status and prevalence of allergic rhinitis and atopic eczema symptoms in young adolescents. *Pediatr Allergy Immunol.* 2004;15:234-41.
15. Nascimento-Carvalho CM, Rocha H, Benguigui Y. Effects of socioeconomic status on presentation with acute lower respiratory tract disease in children in Salvador, Northeast Brazil. *Pediatr Pulmonol.* 2002;33:244-8.
16. Britto MCA, Bezerra PGM, Brito RCCM, Rego JC, Burity EF, Alves JGB. Asma em escolares do Recife – comparação de prevalências: 1994-95 e 2002. *J Pediatr (Rio J).* 2004;80:391-400.
17. Sole D, Yamada E, Vana AT, Costa-Carvalho BT, Naspitz CK. Prevalence of asthma and related symptoms in school-age children in Sao Paulo, Brazil – International Study of Asthma and Allergies in Children (ISAAC). *J Asthma.* 1999;36:205-12.
18. Siersted HC, Mostgaard G, Hyldebrandt N, Hansen HS, Boldsen J, Oxhøj H. Interrelationships between diagnosed asthma, asthma-like symptoms, and abnormal airway behaviour in adolescence: the Odense Schoolchild Study. *Thorax.* 1996;51:503-9.
19. 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;86:428-32.
20. Remes ST, Korppi M, Kajosaari M, Koivikko A, Soininen L, Pekkanen J. Prevalence of allergic rhinitis and atopic dermatitis among children in four regions of Finland. *Allergy.* 1998;53:682-9.
21. Carvalho N, Fernandez-Benitez M, Cascante L, Aguinaga I, Guillen F. International Study of Asthma and Allergies in Childhood. Results on rhinitis of first phase in Pamplona, Spain. *Allergol Immunopathol (Madr).* 2000;28:207-12.
22. Teeratakulpisarn J, Pairojkul S, Heng S. Survey of the prevalence of asthma, allergic rhinitis and eczema in schoolchildren from Khon Kaen, Northeast Thailand. An ISAAC study. *International Study of Asthma and Allergies in Childhood. Asian Pac J Allergy Immunol.* 2000;18:187-94.

Correspondência:
Wellington G. Borges
SMPW Q12, conj. 3, lote 02-C
CEP 71741-203 – Brasília, DF
Tel.: (61) 3245.1433, (61) 8168.4321
Fax: (61) 3245.1521
E-mail: wellingtonborges@terra.com.br