

Fernando César Wehrmeister¹
Ana Maria Baptista Menezes^{1,II}
Andreia Morales Cascaes¹
Jeovany Martínez-Mesa¹
Aluisio J D Barros^{1,III}

Tendência temporal de asma em crianças e adolescentes no Brasil no período de 1998 a 2008

Time trend of asthma in children and adolescents in Brazil, 1998-2008

RESUMO

OBJETIVO: Analisar as tendências de asma em crianças e adolescentes entre 1998 e 2008 no Brasil.

MÉTODOS: Foram analisados os dados de prevalência de asma da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, dos anos de 1998, 2003 e 2008. A amostra foi constituída por 141.402, 144.443 e 134.032 indivíduos em 1998, 2003 e 2008, respectivamente, e a análise foi ajustada pelo desenho amostral. As tendências de asma foram descritas por sexo, regiões do Brasil e local de residência, em crianças (zero a nove anos) e adolescentes (dez a 19 anos).

RESULTADOS: A prevalência de asma entre crianças foi 7,7% em 1998, 8,1% em 2003 e 8,5% em 2008, com um incremento anual de 1%. O maior aumento anual foi observado nas regiões Sudeste e Norte (1,4%). Entre o grupo de adolescentes, a prevalência de asma foi de 4,4% em 1998, 5,0% em 2003 e 5,5% em 2008, com aumento de 2,2% ao ano. Na região Nordeste, o aumento anual na prevalência de asma foi de 3,5%. Os maiores incrementos foram observados entre os meninos e entre moradores da zona rural.

CONCLUSÕES: Apesar de a asma apresentar um decréscimo em países emergentes, no Brasil os resultados apontam um incremento da asma entre crianças e adolescentes no período de 1998 e 2008, especialmente na zona rural.

DESCRIPTORIOS: Criança. Adolescente. Asma, epidemiologia. Estudos de Séries Temporais.

¹ Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia. Universidade Federal de Pelotas (UFPeL). Pelotas, RS, Brasil

^{II} Departamento de Clínica Médica. Faculdade de Medicina (FM). UFPeL. Pelotas, RS, Brasil

^{III} Departamento de Medicina Social. FM-UFPeL. Pelotas, RS, Brasil

Correspondência | Correspondence:
Fernando César Wehrmeister
R. Marechal Deodoro, 1160 – 3º piso
Centro
96020-220 Pelotas, RS, Brasil
E-mail: fcwehrmeister@yahoo.com.br

Recebido: 17/5/2011
Aprovado: 9/10/2011

Artigo disponível em português e inglês em:
www.scielo.br/rsp

ABSTRACT

OBJECTIVE: To analyze the trends in asthma prevalence in children and adolescents between 1998 and 2008 in Brazil.

METHODS: Data on asthma prevalence from the 1998, 2003 and 2008 National Household Sample Surveys were analyzed. The sample was comprised of 141,402, 144,443 and 134,032 individuals in 1998, 2003 and 2008, respectively, and the analysis was adjusted for the sample design. Trends in asthma prevalence were described for sex, Brazilian regions and place of residence of children (zero to nine years of age) and adolescents (ten to 19 years of age).

RESULTS: The prevalence of asthma in children was 7.7% in 1998, 8.1% in 2003 and 8.5% in 2008, with an annual increase of 1%. The highest annual increase was observed in the Southeast and North regions (1.4%). Among adolescents, the prevalence of asthma was 4.4% in 1998, 5.0% in 2003 and 5.5% in 2008, with an increase of 2.2% per year. In the Northeast region, the annual increase in the prevalence of asthma was 3.5%. The greatest increases were observed in boys and in residents of rural areas.

CONCLUSIONS: Although asthma has decreased in some developing countries, the results found in Brazil point to an increase in this disease in children and adolescents between 1998 and 2008, especially in rural areas.

DESCRIPTORS: Child. Adolescent. Asthma, epidemiology. Time Series Studies.

INTRODUÇÃO

A asma acomete aproximadamente 300 milhões de pessoas no mundo,¹² com consequências negativas para os indivíduos e sociedade. Tais consequências, como dias e custos decorrentes de hospitalizações, ocasionam impacto econômico e social para o País.^a No Brasil, a asma constitui importante problema de saúde pública.⁸ Estudo brasileiro que avaliou atestados de óbito e contabilizou a asma como causa de morte indica uma taxa de mortalidade de 2,29 por 100.000 habitantes, padronizada para a população brasileira no ano 2000.¹⁸ A asma afeta todas as idades, com maior magnitude em crianças e adolescentes.⁶ Apesar de vários estudos sobre a prevalência de asma no mundo, não há consenso de uma medida precisa e única para definição da doença,^a a qual é geralmente avaliada por diagnóstico médico ou pela presença de seus sintomas.

As tendências temporais de asma mostram padrões diferentes conforme as regiões geográficas. Nos Estados Unidos, de 1980 a 2007, houve estabilização da prevalência de asma na infância, com redução das taxas de mortalidade no mesmo período.¹ Estudo de Pearce et al,¹⁵ com dados do International Study of Asthma and Allergy in Childhood (ISAAC), mostra um declínio da asma nos países de língua inglesa e na Europa Oriental,

enquanto em países nos quais a prevalência era considerada baixa houve aumento na proporção de asmáticos ao longo dos anos. Na América Latina, a prevalência de sintomas de asma está aumentando.¹⁵ Apesar disso, na América do Sul, uma revisão sistemática apontou inconsistências quanto ao padrão de aumento ou declínio da prevalência de asma em estudos utilizando a metodologia do ISAAC.³

A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), investiga periodicamente aspectos de saúde da população. É realizada com uma amostra representativa dos estados, das regiões brasileiras e do País. Já foram realizadas três pesquisas sobre a saúde dos brasileiros, incluindo a questão sobre diagnóstico médico de asma, o que permite estabelecer uma tendência temporal desse problema no Brasil, contribuindo no monitoramento do diagnóstico médico de asma ao longo dos anos e na implementação de políticas públicas.

O objetivo do presente estudo foi analisar as tendências de asma em crianças e adolescentes entre 1998 e 2008 no Brasil.

^a Global Strategy for Asthma Management and Prevention: updated 2009. Cape Town: University of Cape Town Lung Institute; 2009.

MÉTODOS

O estudo foi realizado com dados oriundos dos suplementos de saúde da PNAD referentes aos anos de 1998, 2003 e 2008.

O plano de amostragem da PNAD é realizado em três estágios (municípios, setores censitários e domicílios), representativa para o País, regiões, unidades da federação e algumas regiões metropolitanas.²¹ No ano de 1998, a amostra foi constituída de 344.975 indivíduos, de 384.834 em 2003 e 391.868 indivíduos em 2008. Mais informações sobre aspectos metodológicos podem ser obtidas no endereço eletrônico do IBGE.^b

A população em estudo foram indivíduos com idade entre zero e 19 anos, caracterizando os períodos de infância e adolescência, conforme a Organização Mundial da Saúde (OMS). Segundo o Sistema de Informações em Saúde (Datasus), a faixa etária objeto deste estudo correspondeu a 42% da população do País em 1998, a 40% em 2003 e a 35% no ano de 2008.^c

A pergunta “Algum médico ou profissional de saúde disse que (...) tem asma ou bronquite?” foi utilizada para definir as prevalências de asma em cada ano, com opções de resposta “sim” ou “não”.

As análises foram realizadas para o País e também estratificadas por grupos de idade, regiões, e local de residência. Os grupos de idade foram dicotomizados em indivíduos de zero a nove anos e de dez a 19 anos. As prevalências de asma foram analisadas também por regiões brasileiras (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste). Por fim, o local de residência foi dicotomizado em “urbano” (cidade ou vila em área urbanizada, cidade ou vila em área não urbanizada e área urbana isolada) e “rural” (aglomerado rural de extensão urbana, aglomerado rural isolado e povoado, aglomerado rural isolado – núcleo, aglomerado rural isolado –, outros aglomerados, e zona rural exclusive aglomerado rural).

Os bancos de dados foram obtidos do IBGE. Os dados foram analisados no programa estatístico Stata 11.0, utilizando o comando *svyset* para definir os pesos amostrais e conglomerados, e o comando *svy* para todas as análises realizadas tendo em vista a complexidade do processo de amostragem. Foram obtidas as prevalências de asma no Brasil e por regiões, assim como as variações percentuais por ano. Além disso, essas informações foram estratificadas por local de residência e por sexo.

A variação percentual anual média das prevalências observadas foi calculada utilizando os valores observados em 1998 e 2008. A variação percentual total foi calculada, sendo a variação anual média estimada como a raiz décima:

$$\sqrt[10]{1 + \left(\frac{p_{2008} - p_{1998}}{p_{1998}} \right)}$$

em que p_{1998} e p_{2008} são as prevalências calculadas para 1998 e 2008, respectivamente. O teste de Wald para tendência linear foi utilizado para verificar a tendência temporal.

RESULTADOS

A amostra de crianças e adolescentes pesquisados nos anos de 1998, 2003 e 2008 foi, respectivamente, 141.402, 144.443 e 134.032 indivíduos. Essa faixa etária, da infância e adolescência, correspondeu a 41% da amostra em 1998, a 35% em 2003 e no ano de 2008 a 34% da amostra.

As características da amostra, em cada ano da PNAD, são apresentadas na Tabela 1. Em todos os anos estudados, houve ligeira predominância do sexo masculino entre as crianças, assim como entre os adolescentes. O local de residência predominante foi a zona urbana em todos os anos estudados. Observa-se aumento de aproximadamente 5,0 pontos percentuais nas crianças moradoras na zona urbana em 2008 em relação ao ano de 1998. Já entre os adolescentes, esse incremento foi de 2,5 pontos percentuais no mesmo período. Houve também diminuição na proporção de crianças e adolescentes moradores das regiões Nordeste, Sudeste e Sul, enquanto nas regiões Norte e Centro-Oeste houve aumento na proporção de moradores com idade entre zero e 19 anos (Tabela 1). A renda familiar média *per capita* aumentou no período estudado, chegando, no ano de 2008, a R\$ 359,30 (dp = R\$ 580,90) no grupo de zero a nove anos e R\$ 407,20 (dp = R\$ 606,70) no grupo de dez a 19 anos.

A Figura 1 apresenta as prevalências de asma conforme a zona de residência e sexo em crianças de zero a nove anos de idade, de acordo com o ano de realização da PNAD. Independentemente do local de residência, houve incremento na prevalência no período estudado. Na zona urbana, as prevalências variaram de 8,6% em 1998 para 8,7% em 2003 e 9,1% em 2008. Já na zona rural variou de 4,9% a 5,9%, de 1998 a 2008. A prevalência de asma foi maior entre as crianças do sexo masculino, tanto na zona rural quanto na zona urbana.

^b Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. [citado 2012 jan 13]. Disponível em: <http://www.ibge.com.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2008/default.shtm> para o ano de 2008; <http://www.ibge.com.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2003/default.shtm> para o ano de 2003; o ano de 1998 não está disponível para acesso na rede mundial de computadores.

^c DATASUS. Sistema de Informações em Saúde. Brasília (DF) [citado 2011 fev 22]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defothtm.exe?ibge/cnv/popuf.def>

Tabela 1. Descrição da amostra de crianças e adolescentes segundo características demográficas e socioeconômicas. Brasil, 1998-2008.

Variável	0 a 9 anos						10 a 19 anos					
	1998		2003		2008		1998		2003		2008	
	n	% ^a	n	% ^a	n	% ^a	n	% ^a	n	% ^a	n	% ^a
Sexo												
Masculino	34.180	51,0	35.594	51,0	31.611	50,8	37.451	50,6	37.939	50,9	36.843	51,2
Feminino	32.951	49,0	34.202	49,0	30.333	49,2	36.905	49,4	36.739	49,1	35.265	48,8
Local de residência												
Zona urbana	53.013	76,5	58.399	81,9	50.524	81,6	60.387	79,0	62.822	82,4	59.324	81,5
Zona rural	14.118	23,5	11.397	18,1	11.420	18,4	13.969	21,0	11.852	17,6	12.784	18,5
Região de residência												
Norte	5.847	6,0	9.513	7,6	10.319	10,5	6.370	5,8	9.433	7,0	10.852	9,5
Nordeste	23.578	33,3	24.624	32,3	21.114	31,9	25.896	32,3	26.502	32,0	24.428	30,9
Sudeste	19.950	38,9	18.227	39,0	15.617	37,0	22.903	40,8	20.209	39,9	19.050	38,4
Sul	10.635	14,7	9.719	13,7	8.010	13,1	11.285	14,1	10.561	14,0	9.815	13,8
Centro-Oeste	7.121	7,1	7.713	7,4	6.884	7,5	7.902	7,0	7.973	7,1	7.963	7,4
Renda familiar <i>per capita</i> (R\$, média e desvio-padrão)	(159,5; dp 270,9)		(211,8; dp 368,0)		(359,3; dp 580,9)		(199,2; dp 342,7)		(253,4; dp 397,3)		(407,2; dp 606,7)	

^a Ajustado pelo efeito do conglomerado e peso amostral.

A Tabela 2 descreve a prevalência de asma e a variação anual entre crianças de zero a nove anos, no geral e por região brasileira. A prevalência de asma em crianças variou de 7,7% a 8,5% em 1998 e 2008, respectivamente. Com exceção da região Centro-Oeste, onde houve declínio que variou de 0,7% (quando avaliado o sexo feminino) a 3,0% (na zona rural), em todas as outras regiões brasileiras, assim como no País como um todo, houve incremento na prevalência de asma, embora em algumas regiões esse incremento não tenha sido estatisticamente significativo. No Brasil, o incremento anual foi menor na zona urbana (0,6%, $p = 0,006$) do que na rural (1,8%, $p = 0,002$). Na zona rural, os incrementos anuais foram 3,5% ($p < 0,001$) na prevalência de asma na região Nordeste e 2,2% ($p = 0,035$) na região Sudeste.

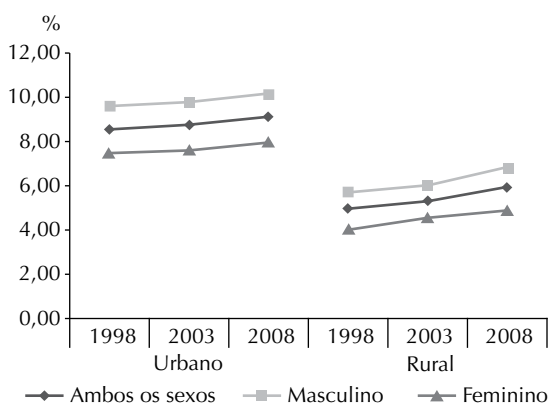


Figura 1. Prevalência de asma em crianças de zero a nove anos de idade por zona de residência e ano, segundo sexo. Brasil, 1998-2008.

A tendência de asma em adolescentes segundo área de residência e sexo está apresentada na Figura 2. Assim como em crianças de zero a nove anos, a prevalência de asma aumentou no período estudado, mas as diferenças entre os sexos não foram tão marcadas quanto em crianças, exceto no ano de 2003 na zona urbana, onde os adolescentes do sexo masculino tiveram 6,1% de asma, enquanto as adolescentes tiveram prevalência de 4,7% aproximadamente. Na zona urbana, as prevalências variaram de 4,9% a 5,9% de 1998 a 2008, enquanto na zona rural essa oscilação correspondeu a 2,5% no ano de 1998 e a 3,5% no último ano estudado.

As prevalências e variações anuais para adolescentes estão apresentadas na Tabela 3. A variação na prevalência de asma foi de 4,4% a 5,5%. Embora com

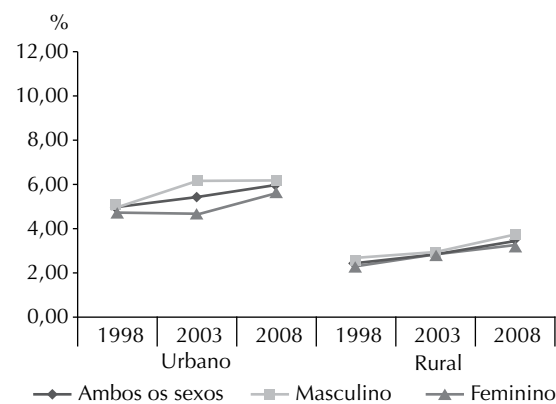


Figura 2. Prevalência de asma em adolescentes de dez a 19 anos de idade por zona de residência e ano, segundo sexo. Brasil, 1998-2008.

Tabela 2. Prevalências de asma e variação anual em crianças de zero a nove anos de idade, conforme sexo, zona de residência e regiões brasileiras. Brasil, 1998-2008.

Variável	Prevalência de asma (%)			Variação anual (%)	p
	1998	2003	2008		
Geral					
Brasil	7,7	8,1	8,5	+ 1,0	<0,001
Norte	6,2	6,7	7,2	+ 1,4	0,030
Nordeste	4,6	4,4	5,2	+ 1,2	0,007
Sudeste	9,4	9,5	10,8	+ 1,4	<0,001
Sul	10,6	12,6	11,5	+ 0,8	0,045
Centro-Oeste	8,5	10,0	7,6	- 1,2	0,043
Masculino					
Brasil	8,7	9,1	9,5	+ 0,9	0,001
Norte	6,4	7,9	7,9	+ 2,1	0,027
Nordeste	5,0	4,9	6,0	+ 1,9	0,002
Sudeste	10,5	10,5	11,9	+ 1,3	0,004
Sul	12,6	14,4	13,5	+ 0,7	0,151
Centro-Oeste	9,9	11,3	8,5	- 1,5	0,043
Feminino					
Brasil	6,7	7,1	7,4	+ 1,0	0,002
Norte	6,1	5,5	6,5	+ 0,6	0,427
Nordeste	4,2	3,9	4,3	+ 0,4	0,649
Sudeste	8,2	8,5	9,7	+ 1,7	0,001
Sul	8,5	10,6	9,4	+ 0,9	0,142
Centro-Oeste	7,1	8,6	6,6	- 0,7	0,449
Urbana					
Brasil	8,6	8,7	9,1	+ 0,6	0,006
Norte	6,5	6,8	8,0	+ 2,1	0,001
Nordeste	5,5	5,1	5,5	0,0	0,989
Sudeste	9,7	9,6	11,0	+ 1,3	<0,001
Sul	11,6	13,3	12,2	+ 0,5	0,282
Centro-Oeste	8,9	10,4	8,0	- 1,1	0,046
Rural					
Brasil	4,9	5,3	5,9	+ 1,8	0,002
Norte ^a	-	-	4,6	-	-
Nordeste	3,2	3,0	4,5	+ 3,5	<0,001
Sudeste	7,6	8,6	9,5	+ 2,2	0,035
Sul	7,2	9,2	8,2	+ 1,4	0,204
Centro-Oeste	6,9	8,0	5,0	- 3,0	0,137

^a Na região Norte, nos anos de 1998 e 2003, a PNAD levou em conta apenas o estado de Tocantins para a zona rural.

prevalências menores, os adolescentes tiveram maiores variações percentuais do que as crianças. A variação percentual no País aponta um crescimento anual de

Tabela 3. Prevalências de asma e variação anual em adolescentes de dez a 19 anos de idade, conforme sexo, zona de residência e regiões brasileiras. Brasil, 1998-2008.

Variável	Prevalência de asma (%)			Variação anual (%)	p
	1998	2003	2008		
Geral					
Brasil	4,4	5,0	5,5	+ 2,2	<0,001
Norte	4,1	4,1	3,8	- 0,5	0,481
Nordeste	2,4	2,8	3,4	+ 3,5	<0,001
Sudeste	5,3	5,9	6,9	+ 2,7	<0,001
Sul	6,3	7,1	7,4	+ 1,7	0,002
Centro-Oeste	5,1	6,2	5,6	+ 0,8	0,235
Masculino					
Brasil	4,6	5,6	5,7	+ 2,3	<0,001
Norte	3,9	4,0	3,6	- 0,7	0,467
Nordeste	2,5	3,0	3,6	+ 3,8	<0,001
Sudeste	5,5	6,6	7,2	+ 2,7	<0,001
Sul	6,4	8,4	7,7	+ 1,9	0,012
Centro-Oeste	5,5	6,7	6,2	+ 1,3	0,175
Feminino					
Brasil	4,3	4,4	5,2	+ 2,1	<0,001
Norte	4,2	4,1	4,1	- 0,3	0,786
Nordeste	2,3	2,6	3,1	+ 3,2	<0,001
Sudeste	5,1	5,0	6,6	+ 2,6	<0,001
Sul	6,1	5,9	7,1	+ 1,5	0,055
Centro-Oeste	4,8	5,6	4,9	+ 0,1	0,882
Urbana					
Brasil	4,9	5,4	5,9	+ 1,9	<0,001
Norte	4,0	4,1	4,4	+ 0,9	0,270
Nordeste	2,9	3,3	3,7	+ 2,7	<0,001
Sudeste	5,5	6,1	7,0	+ 2,4	<0,001
Sul	7,1	7,6	8,0	+ 1,1	0,054
Centro-Oeste	5,2	6,4	5,6	+ 0,6	0,460
Rural					
Brasil	2,5	2,9	3,5	+ 3,5	<0,001
Norte ^a	-	-	2,1	-	-
Nordeste	1,6	1,9	2,5	+ 4,8	<0,001
Sudeste	3,6	3,6	5,5	+ 4,3	0,005
Sul	3,1	4,9	4,8	+ 4,4	0,010
Centro-Oeste	4,7	5,0	5,8	+ 2,1	0,268

^a Na região Norte, nos anos de 1998 e 2003, a PNAD levou em conta apenas o estado de Tocantins para a zona rural.

2,2% ($p < 0,001$) na prevalência de asma na faixa etária de dez a 19 anos. Esse incremento correspondeu a 1,9% ($p < 0,001$) na zona urbana e a 3,5% ($p < 0,001$)

na zona rural. Apesar de a região Norte apresentar um declínio anual de 0,5% na prevalência de asma nessa faixa etária, na zona urbana, essa mesma região aponta um crescimento de 0,9%, ambos não significantes estatisticamente. Destaca-se novamente o incremento anual na prevalência de asma na zona rural, que foi 4,8% ($p < 0,001$) na região Nordeste e 4,3% ($p = 0,005$), 4,4% ($p = 0,010$) e 2,1% ($p = 0,268$) nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, respectivamente.

DISCUSSÃO

Nossos resultados apontam um incremento, de forma geral, no diagnóstico da asma na população pediátrica de 1998 a 2008, nas diferentes regiões brasileiras, em ambos os sexos e também tanto na zona rural como na urbana. Os maiores incrementos foram no sexo masculino e entre aqueles moradores da zona rural.

Apesar da abrangência nacional, com representatividade para estados e regiões e do rigor metodológico, análises a partir de dados da PNAD podem ter algumas limitações. Uma delas é a possível subestimativa da prevalência de asma, tendo em vista que está condicionada ao diagnóstico por médico ou profissional de saúde. Caso o critério de mensuração da doença tivesse levado em conta os sintomas de asma, como chiado no peito, é possível que as prevalências tivessem sido mais elevadas em todos os anos estudados. Outro ponto a ser considerado como limitação é que o desfecho foi medido de forma retrospectiva em todos os anos, o que pode levar também a uma subestimativa da magnitude.

Uma das principais dificuldades na comparação de resultados é a forma de mensuração da doença, que pode variar desde a presença de sintomas de chiado no peito nos últimos 12 meses, diagnóstico médico até a realização de exames, como o teste de broncoprovocação com metacolina realizado em ambiente hospitalar. Por exemplo, as prevalências de asma costumam ser maiores nos estudos que utilizam a presença de sintomas como definição do desfecho,²² podendo ser explicado, em parte, pelo maior acesso aos serviços de saúde.

A literatura recente sobre tendências de asma mostra a grande utilização da comparação das fases I e III do ISAAC^{2,5,11,15,16,20} que verificaram essa prevalência nos grupos etários de seis a sete anos, de 13 a 14 anos ou em ambos. Entretanto, a maioria desses estudos foi realizada na Europa e Ásia. Apenas três deles foram realizados na América Latina, especificamente um no Chile¹¹ e dois no Brasil.^{16,20} No ISAAC são investigadas como desfechos de asma as prevalências de chiado no peito nos últimos 12 meses, bem como asma autorreferida na vida. Todavia, os estudos do ISAAC fazem a comparação entre dois períodos e, portanto, caracterizam a evolução e não uma tendência temporal, para a qual são necessários no mínimo três pontos no tempo.

O presente trabalho mostra o aumento da prevalência de asma em crianças e adolescentes em um período de dez anos (1998 a 2008). Esse resultado é semelhante ao de outras pesquisas, mas que avaliaram o desfecho de forma diferente. Anthracopoulos et al,⁴ na Grécia, encontraram aumento de 8,0% em 1991 para 12,4% em 2003 avaliando o diagnóstico médico em crianças de oito a dez anos de idade. Nos EUA, dados do Centers for Disease Control and Prevention apontaram crescimento de 4,6% de 1980 até 1996, com manutenção estável entre 1997 e 2007 da prevalência de asma em indivíduos na faixa etária de zero a 17 anos.¹

Ao analisar as informações de todos os países que participaram do ISAAC, Pearce et al¹⁵ verificaram incremento anual na prevalência de asma entre adolescentes, que variou de 0,07% na África até 0,93% na Oceania. Apenas no subcontinente indiano houve decréscimo anual de 0,01%. Já em crianças de seis a sete anos, o incremento anual variou de 0,12% no lado asiático do oceano Pacífico até 0,74% na América do Norte. Na África, Leste do Mediterrâneo e na América Latina houve decréscimo anual na prevalência na ordem de 0,01%, 0,05% e 0,15%, respectivamente.

Comparados a pesquisas realizadas na América do Sul, há discordâncias entre os achados. No Chile,¹¹ estudo derivado do projeto ISAAC apontou redução da prevalência de 12,5% em 1994 para 10,7% em 2002 no grupo de seis a sete anos, apesar de estatisticamente não significativo. Já em adolescentes de 13-14 anos, houve aumento de 10,2% para 14,9% no mesmo período. No Brasil,²⁰ também como parte do ISAAC, a prevalência de asma manteve-se estável em indivíduos de 13-14 anos (14,9% em 1994 para 14,7% em 2002). Entretanto, cabe ressaltar que os estudos que utilizaram a metodologia do ISAAC fornecem a prevalência autorreferida de asma, e não o diagnóstico médico da doença, como na PNAD.

A prevalência de asma aumentou em pelo menos dez vezes nas últimas décadas, especialmente em países desenvolvidos, mas também naqueles emergentes, incluindo alguns países da América Latina, entre eles o Brasil.⁸ Algumas explicações podem ser atribuídas à ampliação dos serviços de atenção básica e ao aumento do número de equipes de saúde da família em todas as regiões brasileiras. Por exemplo, a expansão de equipes de saúde da família de 1999 a 2004 foi maior na região Nordeste quando comparada à região Sul.⁹ Tendo em vista que o desfecho foi avaliado pela pergunta referida de diagnóstico médico, supõe-se que o aumento no acesso e utilização de serviços de saúde pode explicar, em parte, o aumento nas prevalências de asma, principalmente na zona rural.

Outro fator que poderia explicar o incremento da asma em populações rurais seria a maior exposição aos agrotóxicos e pesticidas dos indivíduos que residem nessas localidades. Mesmo sendo essa apenas uma

hipótese, no plano teórico e da especulação científica consideramos um importante aspecto a ser abordado em futuros estudos nacionais.

As maiores prevalências de asma para o sexo masculino coincidem com o descrito em publicações prévias. Estudo de Osman et al¹⁴ realizado com escolares nos anos 1984, 1994, 1999 e 2004 encontrou maiores prevalências e tendências para asma nos meninos. Nas crianças, assim como encontrado em nosso estudo, as maiores prevalências de asma do sexo masculino em relação ao feminino podem ser explicadas por desvantagens fisiológicas.²³ Meninos dessa idade tendem a

ter maiores concentrações de IgE do que meninas¹⁹ e também menores taxas de fluxo respiratório.^{10,17}

As condições de manejo da asma no Brasil ainda estão aquém do ideal. Considerando que a asma é uma doença sensível ao manejo pela atenção primária, as internações por essa doença são consideradas evitáveis.¹³ Estudo de tendência de diagnóstico médico de asma nos Estados Unidos⁷ aponta que, além de medicamentos, um bom treinamento para automanejo da asma é também necessário. Assim, torna-se importante melhorar a cobertura de atenção básica no nosso País, com políticas públicas voltadas ao controle e manejo da asma.

REFERÊNCIAS

1. Akinbami LJ, Moorman JE, Garbe PL, Sondik EJ. Status of childhood asthma in the United States, 1980-2007. *Pediatrics*. 2009;123 (Suppl 3):S131-45. DOI:10.1542/peds.2008-2233C
2. Al-Rawas OA, Al-Riyami BM, Al-Maniri AA, Al-Riyami AA. Trends in asthma prevalence and severity in Omani schoolchildren: comparison between ISAAC phases I and III. *Respirology*. 2008;13(5):670-3. DOI:10.1111/j.1440-1843.2008.01313.x
3. Anandan C, Nurmatov U, van Schayck OC, Sheikh A. Is the prevalence of asthma declining? Systematic review of epidemiological studies. *Allergy*. 2010;65(2):152-67. DOI:10.1111/j.1398-9995.2009.02244.x
4. Anthracopoulos MB, Liolios E, Panagiotakos DB, Triantou K, Priftis KN. Prevalence of asthma among schoolchildren in Patras, Greece: four questionnaire surveys during 1978-2003. *Arch Dis Child*. 2007;92(3):209-12. DOI:10.1136/adc.2006.106153
5. Asher MI, Stewart AW, Clayton T, Crane J, Ellwood PJ, Mackay R, et al. Has the prevalence and severity of symptoms of asthma changed among children in New Zealand? ISAAC Phase Three. *N Z Med J*. 2008;121(1284):52-63.
6. Bousquet J, Clark TJ, Hurd S, Khaltaev N, Lenfant C, O'Byrne P, et al. GINA guidelines on asthma and beyond. *Allergy*. 2007;62(2):102-12. DOI:10.1111/j.1398-9995.2006.01305.x
7. Centers for Disease Control and Prevention. Vital signs: asthma prevalence, disease characteristics, and self-management education: United States, 2001-2009. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2011;60(17):547-52.
8. Cooper PJ, Rodrigues LC, Cruz AA, Barreto ML. Asthma in Latin America: a public health challenge and research opportunity. *Allergy*. 2009;64(1):5-17. DOI:10.1111/j.1398-9995.2008.01902.x
9. Facchini LA, Piccini RX, Tomasi E, Thumé E, Silveira DS, Siqueira FV, et al. Desempenho do PSF no Sul e no Nordeste do Brasil: avaliação institucional e epidemiológica da Atenção Básica à Saúde. *Cienc Saude Coletiva*. 2006;11(3):669-81. DOI:10.1590/S1413-81232006000300015
10. Hibbert M, Lannigan A, Raven J, Landau L, Phelan P. Gender differences in lung growth. *Pediatr Pulmonol*. 1995;19(2):129-34.
11. Mallol J, Aguirre V, Aguilar P, Calvo M, Amarales L, Arellano P, et al. Cambios en la prevalencia de asma em escolares chilenos entre 1994 y 2002: International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC): Chile phases I and III. *Rev Med Chil*. 2007;135(5):580-6. DOI:S0034-98872007000500005
12. Masoli M, Fabian D, Holt S, Beasley R. The global burden of asthma: executive summary of the GINA Dissemination Committee report. *Allergy*. 2004;59(5):469-78. DOI:10.1111/j.1398-9995.2004.00526.x
13. Nedel FB, Facchini LA, Martin-Mateo M, Vieira LAS, Thumé E. Programa Saúde da Família e condições sensíveis à atenção primária, Bagé (RS). *Rev Saude Publica*. 2008;42(6):1041-52. DOI:10.1590/S0034-89102008000600010
14. Osman M, Tagiyeva N, Wassall HJ, Ninan TK, Devenny AM, McNeill G, et al. Changing trends in sex specific prevalence rates for childhood asthma, eczema, and hay fever. *Pediatr Pulmonol*. 2007;42(1):60-5. DOI:10.1002/ppul.20545
15. Pearce N, Ait-Khaled N, Beasley R, Mallol J, Keil U, Mitchell E, et al. Worldwide trends in the prevalence of asthma symptoms: phase III of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Thorax*. 2007;62(9):758-66. DOI:10.1136/thx.2006.070169
16. Riedi CA, Rosario NA, Ribas LF, Backes AS, Kleiniibing GF, Popija M, et al. Increase in prevalence of rhinoconjunctivitis but not asthma and atopic eczema in teenagers. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2005;15(3):183-8.
17. Rosenthal M, Bain SH, Cramer D, Helms P, Denison D, Bush A, et al. Lung function in white children aged 4 to 19 years: I. Spirometry. *Thorax*. 1993;48(8):794-802.
18. Santo AH. Mortalidade relacionada à asma, Brasil, 2000: um estudo usando causas múltiplas de morte. *Cad Saude Publica*. 2006;22(1):41-52. DOI:10.1590/S0102-311X2006000100005
19. Sears MR, Burrows B, Flannery EM, Herbison GP, Holdaway MD. Atopy in childhood. I. Gender and allergen related risks for development of hay fever and asthma. *Clin Exp Allergy*. 1993;23(11):941-8.
20. Sole D, Melo KC, Camelo-Nunes IC, Freitas LS, Britto M, Rosario NA, et al. Changes in the prevalence of asthma and allergic diseases among Brazilian schoolchildren (13-14 years old): comparison between ISAAC Phases One and Three. *J Trop Pediatr*. 2007;53(1):13-21. DOI:10.1093/tropej/fml044
21. Travassos C, Viacava F, Laguardia J. Os suplementos Saúde na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) no Brasil. *Rev Bras Epidemiol*. 2008;11 (Supl 1):98-112. DOI:10.1590/S1415-790X2008000500010
22. Wandalsen NF, Gonzalez C, Wandalsen GF, Solé D. Avaliação de critérios para o diagnóstico de asma através de um questionário epidemiológico. *J Bras Pneumol*. 2009;35(3):199-205. DOI:10.1590/S1806-37132009000300002
23. Wehrmeister FC, Peres KGA. Desigualdades regionais na prevalência de diagnóstico de asma em crianças: uma análise da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, 2003. *Cad Saude Publica*. 2010;26(9):1839-52. DOI:10.1590/S0102-311X2010000900017