



## Epidemiologia da Asma

### *Epidemiology of Asthma*

Jackeline Motta-Franco<sup>1</sup>, Ricardo Q. Gurgel<sup>2</sup>, Dirceu Solé<sup>3</sup>

#### Resumo

**Objetivo:** rever os dados publicados sobre epidemiologia da asma nos últimos 26 anos.

**Fonte de dados:** artigos originais e teses indexadas nos bancos de dados MEDLINE e LILACS de 1980 a 2006. Idiomas: português e inglês. Palavras chave: asma, epidemiologia, crianças, adultos, prevalência.

**Síntese dos dados:** A principal observação desta revisão foi a ampla variação da prevalência da asma, entre crianças e adultos, de diferentes localidades do mundo, mesmo entre cidades de um mesmo país. Embora vários estudos tenham demonstrado em países desenvolvidos, aumento na prevalência da asma nos últimos 26 anos, essa observação não foi unânime. Em contraste existe pouca informação sobre as tendências temporais da asma em países em desenvolvimento, nos quais as taxas de prevalência podem ser determinadas por fatores diferentes dos relatados em nações desenvolvidas.

**Conclusões:** A ampla variação na prevalência da asma que ocorre "entre" e "dentro" dos países sugere que os fatores que afetam essa condição possam variar em diferentes localidades do mundo. Assim, estudos sobre etiologia, genética e ambiente são necessários para permitir conclusões mais apropriadas sobre quais fatores exercem o papel principal na prevalência da asma, em diferentes populações ao redor do mundo.

*Rev. bras. alerg. imunopatol. 2006; 29(4):150-155 asma, morbidade, epidemiologia, prevalência, ISAAC*

#### Abstract

**Objective:** to review the published data on asthma epidemiology in the last 26 years

**Database:** original articles and thesis indexed on MEDLINE and LILACS databases from 1980 to 2006. Idioms: portuguese and english. Kew words: asthma, epidemiology, children, adult, prevalence.

**Data synthesis:** The main observation of this review was the wide variation in the prevalence of asthma, among children and adults from different places in the world, even between cities in same country. Although several studies have shown increasing in the prevalence of asthma in the last 26 years in developed countries, this observation was not unanimous. In contrast there is little information about the temporal trends of asthma in developing countries where prevalence rates may be determined by different factors to those reported in developed nations.

**Conclusions:** The wide variation found in the prevalence of asthma, which occurs between and within countries, suggest that factors affecting this condition may vary in different places of the world. So, studies on etiology, genetics and environment are necessary to allow more appropriate conclusions about which factors play the major role on asthma prevalence, in different populations around the world

*Rev. bras. alerg. imunopatol. 2006; 29(4):150-155 asthma, morbidity, epidemiology, prevalence, ISAAC*

1. Especialista em Alergia e Mestre em Ciências da Saúde, Universidade Federal de Sergipe.
2. Professor Adjunto de Pediatria do Departamento de Medicina da Universidade Federal de Sergipe.
3. Professor Titular da Disciplina de Alergia, Imunologia Clínica e Reumatologia do Departamento de Pediatria da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP-EPM).

Artigo submetido em 01.05.2006, aceito em 21.06.2006.

#### Epidemiologia da Asma

A asma é doença inflamatória crônica caracterizada por hiper-reatividade das vias aéreas inferiores e limitação variável ao fluxo aéreo, reversível espontaneamente ou com tratamento<sup>1</sup>. A sua frequência, gravidade e possibilidade de intervenção têm despertado o interesse por estudos nesta área<sup>2</sup>.

Estudos epidemiológicos são importantes na avaliação das condições de saúde e na ocorrência de doenças em uma população<sup>3</sup>. Os principais indicadores de frequência de uma doença são as taxas de incidência e de prevalência. Incidência é definida como o número de casos novos que aparecem em uma população em período de tempo definido. Apesar de ser o melhor índice para avaliar a real dimensão de uma determinada doença em uma população, é difícil de ser obtido pois necessita do seguimento desta população durante o período de tempo em estudo<sup>2</sup>.

Prevalência pode ser definida como a fração (proporção) de um grupo de pessoas que apresenta uma condição clínica ou desfecho, em um determinado período de tempo. É medida pelo levantamento de uma população definida, que contém pessoas com e sem a condição de estudo, num único corte no tempo<sup>2</sup>. Embora não seja o índice ideal, tem sido o mais utilizado.

Apesar da existência de inúmeros trabalhos sobre prevalência da asma, é muito difícil comparar os resultados das pesquisas conduzidas em diferentes lugares e em momentos distintos, devido à falta de um instrumento único de pesquisa, de uma definição epidemiológica da asma e de uma medida objetiva com boa sensibilidade e especificidade, principalmente na infância<sup>4</sup>. Nesta revisão foram analisados os dados referentes à prevalência cumulativa (asma alguma vez), à prevalência da doença ativa (asma ou sibilos no último ano) e suas variações ao longo do tempo.

A prevalência da asma em diversos países foi revista por Fritscher et al.<sup>5</sup> e está resumida no Quadro 1. A análise do quadro revela discrepâncias nos resultados obtidos, não sendo comparáveis pelas diferenças metodológicas existentes entre eles<sup>5</sup>. Até 1990, muitos estudos foram conduzidos no Reino Unido, Austrália e Nova Zelândia. No Brasil, existem poucos registros sobre a prevalência de asma neste período.

**Quadro 1** - Prevalência de asma cumulativa e asma ativa em escolares em diferentes países

Autor	País	Ano	População alvo	Prevalência (%)	Medida do resultado
Freeman	Estados Unidos	1964	12-18 anos	2,8	Asma ativa*
Arbeiter	Estados Unidos	1967	05-15 anos	4,9	Não referida
Nathanson	Estados Unidos	1970	06-11 anos	6,9	Asma cumulativa**
Dodge	Estados Unidos	1980	10-19 anos	8,1	Asma ativa
Gerstman	Estados Unidos	1986	05-14 anos	3,0	Asma ativa
Gergen	Estados Unidos	1988	03-17 anos	9,5	Asma ativa
Schwartz	Estados Unidos	1990	6m-11 anos	3,0	Asma cumulativa
Morrison Smith	Grã-Betanha	1961	05-15 anos	1,8	Asma ativa
Graham	Grã-Betanha	1967	09-11 anos	2,3	Asma ativa
Dawson	Grã-Betanha	1969	10-15 anos	4,8	Asma cumulativa
Morrison Smith	Grã-Betanha	1971	05-18 anos	2,3 <sup>a</sup> 4,2 <sup>b</sup>	Asma ativa Asma cumulativa
Horn	Grã-Betanha	1973	01-11 anos	5,1	Asma cumulativa
Morrison-Smiyh	Grã-Betanha	1976	05-16 anos	2,6	Asma ativa
Peckman	Grã-Betanha	1978	11 anos	2,0 3,5	Asma ativa Asma cumulativa
Haartela	Grã-Betanha	1990	Adolescentes	1,8	Asma cumulativa
Jones	Grã-Betanha	1991		5,2	Asma cumulativa
Kraepelien	Suécia	1954	07-14 anos	0,7	Asma ativa
Muller	Suécia	1955	07-15 anos	1,5	Asma ativa
Bremberg	Suécia	1985	07-15 anos	1,5 2,7	Asma ativa Asma cumulativa
Braback	Suécia	1985	07-16 anos	8,7	Asma ativa
Williams	Austrália	1969	07 anos	11,0	Asma cumulativa
Leoder	Austrália	1974	07-08 anos 12-13 anos	7,4 6,8	Asma cumulativa Asma cumulativa
Robertson	Austrália	1991	12 anos	21,7	Asma ativa
Robertson	Austrália	1992	07 anos	23,6	Asma ativa
Bauman	Austrália	1992	05-12 anos	19,5 17,1	Asma ativa Asma cumulativa
Crocket	Austrália	1992	05-15 anos	24,1 <sup>c</sup> 27,6 <sup>d</sup>	Asma cumulativa
Skarpaas	Noruega	1985	07-15 anos	1,6 3,1	Asma ativa Asma cumulativa
Magnus	Noruega	1991		2,4	Asma cumulativa
Barry	Nova Zelândia	1991	12 anos	17,0	Asma cumulativa
Baba	Japão	1966	06-12 anos	0,7	Asma ativa
Pearson	Barbados	1973	05-15 anos	1,6	Não referido
Carswell	Tanzânia	1976	11-14 anos	3,3	Asma ativa
Sifontes	Porto Rico	1976	Pré-escolares 06-15 anos	24,5 5,4	Não referido
Vallenzuka	Chile	1981	06-14 anos	2,7	Asma ativa
Schuhl	Uruguai	1982	11-16 anos	7,5 12,4	Asma ativa Asma cumulativa
Liard	Taiti	1988	10-19 anos	14,3	Asma cumulativa
Omar	Malásia	1990	07-12 anos	13,8	Asma cumulativa
Forastiere	Itália	1991	07-11 anos	15,1	Asma ativa
Erickson-Lihr	Finlândia	1955	08-13 anos	0,6	Asma ativa
Poysa	Finlândia	1991	Adolescentes	4,3	Asma ativa
Caraballo	Colômbia	1992	< 15anos	8,8	Asma ativa
Gonzalez Gomes	México	1992		12,8	Asma cumulativa
Goren	Israel	1992	11 anos	13,9	Asma cumulativa

\* Asma no último ano \*\* Asma alguma vez na vida. **Fonte:** Modificado de Fritscher et al.<sup>5</sup>.

No município de Ribeirão Preto (São Paulo) Ramos (1983) utilizou um questionário padronizado, e estudou os sintomas respiratórios em amostra de 3353 indivíduos com idades superiores a três anos. A prevalência de asma foi 2,4% para o sexo masculino e 3,5% para as meninas<sup>6</sup>. Em Botucatu, interior de São Paulo, Carandina, observou prevalência de 8,0% para as doenças respiratórias crônicas

em crianças com até nove anos de idade e de 6,6% entre crianças e adolescentes de dez a 19 anos<sup>7</sup>. No Rio de Janeiro, Hijjar et al estudaram população moradora de favela e identificaram ser a prevalência de asma de 10,2%<sup>8</sup>.

Em Curitiba, Paraná, a prevalência de atendimentos por asma em crianças acompanhadas em ambulatório geral de pediatria foi de 5,0%<sup>9</sup>. Na mesma localidade, no ano de

1993 os atendimentos por asma e bronquite corresponderam a 11,9% de todas as consultas médicas do serviço de urgência pediátrica<sup>10</sup>. Torres e Ferriani avaliaram 476 escolares de seis a doze anos, utilizando questionário padronizado, na cidade de Ribeirão Preto. A prevalência cumulativa de asma e de asma atual foi de 11,0% e 8,8%, respectivamente, com discreto predomínio do sexo masculino<sup>11</sup>.

Fritscher e Chatkin entrevistaram escolares com idades entre dez e 18 anos de três escolas de Porto Alegre. Eles observaram ser a prevalência cumulativa de asma 16,5% e de asma atual 10,9%, com predomínio no sexo masculino<sup>12</sup>. Esses valores foram significativamente mais altos do que os 6,7% de asma cumulativa encontrados há dez anos, no mesmo local. Em Brasília, Madeira et al. Utilizaram questionário padronizado e observaram prevalência de asma de 20,5%. Ao ser o estudo complementado com entrevista e exame físico, a prevalência final observada foi 7,3%<sup>13</sup>. Braga et al. utilizaram questionário padronizado em escolares de cinco cidades do estado de São Paulo, entre 1994 e 1995, e observaram prevalência geral de asma de 15,9%, com variações entre as cidades estudadas<sup>14</sup>.

Em 1997, Magnus e Jaakola<sup>15</sup> revisaram estudos transversais que avaliaram a prevalência de asma, em pelo menos duas ocasiões, utilizando o mesmo método, em crianças e adolescentes, numa mesma área geográfica, com coleta dos dados a partir de 1983. Somente 16 trabalhos preencheram os critérios de seleção: seis deles eram do Reino Unido, quatro da Nova Zelândia, dois de Israel, dois da Escandinávia, um de Taiwan e um dos Estados Unidos. Destes, doze eram com crianças e quatro, com adultos jovens. Os estudos avaliaram a prevalência cumulativa de asma, a de asma ativa e a prevalência dos seus sintomas (sibilos) nos últimos doze meses.

Os estudos analisados por Magnus e Jaakola<sup>15</sup> foram unânimes em demonstrar aumento na prevalência cumulativa da asma e dos seus sintomas no último ano, no entanto, os aumentos observados variaram muito entre os estudos, inclusive entre os realizados no mesmo país. Na Austrália e na Nova Zelândia, os aumentos na prevalência cumulativa da asma e de sibilos no último ano foram proporcionais<sup>16-19</sup>. Já, no Reino Unido houve maior crescimento da prevalência cumulativa de asma, que aumentou entre 0,35 e 2,08 pontos percentuais ano (ppa), enquanto que a dos sintomas aumentou entre 0,14 e 1,24 ppa<sup>20-23</sup>. Este aumento foi maior entre crianças do que nos adultos jovens (Quadro 2).

Com base nos trabalhos revisados, apesar das evidências sugerirem um aumento na prevalência da asma e de seus sintomas entre crianças e adultos jovens, Magnus e Jakkola consideraram que os dados eram frágeis, as variações poderiam ser explicadas por vieses de seleção e de informação. A falta de padronização dos instrumentos utilizados, a escassez de medidas objetivas estudadas, somadas ao aumento no conhecimento de asma e de seus sintomas na população, bem como o maior reconhecimento e capacidade diagnóstica do médico podem ser as explicações da "crença" generalizada do aumento das doenças alérgicas nas últimas décadas.

Utilizando os mesmos critérios de Magnus e Jakkola<sup>15</sup> alguns autores publicaram a partir de 1997 estudos que descreveram a evolução da prevalência de asma. Nystad et al. estudaram escolares noruegueses, empregando questionários em duas ocasiões distintas, com um intervalo de 13 anos e observaram aumento da frequência de sibilos ocasionais de 9,0% em 1981 para 10,8% em 1994<sup>24</sup>. Entre as crianças com sibilos ocasionais, em 1981, 17,0% tinham asma, ao passo que em 1994 houve aumento para 39,0%. Este estudo mostra um aumento maior do diagnóstico da asma do que dos sintomas respiratórios.

Kalyoncu et al. estudaram a prevalência da asma e de seus sintomas em crianças de Ancara (Turquia) entre 1992

e 1997<sup>25</sup>. Não observaram alteração significativa na prevalência cumulativa da asma, de 17,4% em 1992 para 16,8% em 1997. Este estudo avaliou número relativamente pequeno de crianças (cerca de 750) e suas conclusões devem ser interpretadas com cautela.

Hesselmar avaliou a prevalência de asma e a sensibilização em crianças de duas cidades na Suíça, com climas diferentes, e avaliadas num intervalo de cinco anos<sup>26</sup>. A prevalência de asma, de sibilos e de sensibilização alérgica aumentou com a idade durante o período, mas a sensibilização não refletiu necessariamente a prevalência de asma na população. Downs et al. deram continuidade ao estudo de Peat et al. com o objetivo de avaliar as alterações na prevalência de chiado, asma diagnosticada e atopia em Wagga Wagga, na Austrália, entre 1992 a 1997, e comparar os resultados com os dados obtidos entre 1982 e 1992. Entre 1992 e 1997 a prevalência de chiado no último ano aumentou de 1,2% para 9,0%, asma diagnosticada aumentou de 3,8% para 12,4% e apresentar quatro ou mais crises no último ano aumentou de 5,2% em 1982 para 16,9% em 1997<sup>27</sup>.

Anthracopoulos et al. compararam a prevalência de asma em Patras, na Grécia, nos anos de 1978, 1991 e 1998<sup>28</sup>. Foram selecionados, nos três estudos, escolares do terceiro e quarto anos do ensino primário. A prevalência de asma "ativa" em 1978, 1991 e 1998 foi de 1,5%, 4,6%, e 6,0%, respectivamente. A prevalência cumulativa de asma foi de 8,0% em 1991 e de 9,6% em 1998. Este estudo mostrou aumento consecutivo significante na prevalência cumulativa de asma e na de asma "ativa" nos últimos 20 anos em Patras.

Na última década, o conhecimento da prevalência da asma teve grande impulso com o desenvolvimento de dois estudos colaborativos internacionais: o "International Study of Asthma and Allergies in Childhood" (ISAAC) para crianças e adolescentes e o "The European Community Respiratory Healty Survey" (ECRHS) para adultos. Estes estudos foram criados pela necessidade de obtenção, por método reprodutível, de dados confiáveis capazes de demonstrar de modo categórico a elevação real na prevalência da asma e das doenças alérgicas, muito relatadas no início dos anos noventa<sup>29</sup>.

O ECRHS foi o primeiro estudo que determinou a prevalência de asma, regional e internacional, entre adultos de 20 a 44 anos de idade. Foi realizado em 48 centros de 22 países, predominantemente na Europa Ocidental e mostrou grandes variações na prevalência de asma. A prevalência dos sintomas foi menor nas regiões norte, centro e sul da Europa, sendo considerada elevada no Reino Unido, Nova Zelândia e Estados Unidos, isto é países de língua inglesa<sup>30</sup>. O ISAAC foi o primeiro estudo internacional realizado em crianças de seis a sete e de 13 a 14 anos, que avaliou 156 centros de 56 países em todo o mundo (Europa, Ásia, África, América do Norte e do Sul e Oceania). Foi programado para ser realizado em três fases distintas e sucessivas<sup>31</sup>. Os resultados da fase I mostraram grande variabilidade na prevalência mundial das doenças alérgicas. A prevalência global de sibilos no último ano, na faixa etária de seis a sete anos foi 11,8%, com os menores índices na Indonésia (4,1%) e os maiores na Costa Rica (32,1%)<sup>30</sup>. A prevalência de asma ativa variou entre 8,6% e 32,1% para os escolares e entre 6,6% e 27,0% para os adolescentes, e os níveis mais elevados de prevalência foram observados nos centros próximos à linha do Equador. Poucos centros mundiais realizaram a fase II e a fase III está recém-concluída.

No Brasil, a prevalência de asma e de sintomas relacionados, foi avaliada pelo estudo ISAAC (fase I) em sete cidades: Porto Alegre (RS), Curitiba (PR), São Paulo (SP), Uberlândia (MG), Itabira (MG), Salvador (BA) e Recife (PE). Britto et al., em Recife, observaram serem as preva-

lências cumulativa e anual de asma 44,2% e 27,2% entre as crianças e 37,7% e 18,1% entre os adolescentes, com maior significância em indivíduos do sexo masculino, no grupo de 13 a 14 anos<sup>32</sup>. Ferrari et al., em Curitiba, encontraram prevalência de "asma alguma vez" de 6,5% entre os escolares e de 8,5% entre os adolescentes<sup>33</sup>. Solé estu-

dou a prevalência de asma e de sintomas relacionados, na cidade de São Paulo e encontrou prevalência de asma diagnosticada por médico de 7,3% para meninos e de 4,9% para meninas na faixa etária de seis a sete anos; nos adolescentes esta prevalência foi de 9,8% e 10,2%, respectivamente<sup>34</sup>.

**Quadro 2** - Prevalência de asma cumulativa, asma ativa, sibilância ativa e mudança absoluta anual na prevalência em doze estudos transversais repetidos em crianças

Autor (ano)	Ano	Amostra	Asma cumulativa (%)	Mudança anual (%)	Asma ativa (%)	Mudança anual (%)	Sibilância ativa (%)	Mudança anual (%)
Mitchel (1983)	1968: 1982:	952 858	7,1 13,5	0,46				
Shaw (1990)	1975: 1989:	715 435	8,0 13,3	0,38	5,0 8,0	0,21	4,6 6,9	0,16
Mitchell (1994)	1985: 1991:	1081 1901	14,2 16,3	0,35			14,8 18,7	0,65
Peat (1994)	1982: 1992:	1487 1668	11,0 31,8	2,08	5,6 10,5	0,49	13,0 25,4	1,24
Hsieh (1988)	1974: 1985:	23678 147373			1,3 5,1	0,34		
Taylor (1992)	1981: 1988:	15416 17110				3,2 4,3		
Burr (1989)	1973: 1988:	818 965	5,5 12,0	0,43	4,2 9,1	0,33	9,8 15,2	0,36
Hill (1989)	1985: 1988:	3675 13544			6,0 8,9	0,97	11,5 12,8	0,43
Anderson (1994)	1978: 1991:	4147 3070					11,1 12,9	0,14
Rona (1995)	1982: 1992:	9304 9539			3,3 8,9	0,56	11,3 15,8	0,45
Omran (1996)	1989: 1994:	3403 4034	10,2 19,6	1,88			19,8 25,4	1,12

Fonte: Modificado de Magnus e Jakkola<sup>15</sup>.

Amorim e Daneluzzi demonstraram ser elevada a prevalência de sintomas e da asma em escolares e adolescentes na cidade de Cuiabá, Mato Grosso, após utilização do QE do ISAAC<sup>35</sup>. A prevalência de asma ativa foi de 22,7% e de 21,2%, respectivamente. Maia et al. encontraram prevalência de asma ativa de 15,8%, com predomínio em meninas entre os adolescentes residentes no município de Montes Claros (MG)<sup>36</sup>. A ocorrência de "sibilos no último ano" mostrou-se associada à história familiar e localização urbana das escolas. Nestes dois estudos utilizou-se o questionário escrito padrão do ISAAC com modificações. Foram introduzidos sinônimos para a palavra asma (bronquite). Este fato tornou os dados obtidos inadequados para compará-los com os outros estudos que empregaram o instrumento sem modificações<sup>37</sup>.

Em 2005, Cassol et al. avaliaram 3066 escolares urbanos, de 13 a 14 anos em Santa Maria (RS), e encontraram

prevalência cumulativa de asma de 42,1% e a de asma atual de 16,7%, com predomínio em meninas<sup>38</sup>. No mesmo ano Boechat et al. avaliaram a prevalência da asma em Duque de Caxias, Rio de Janeiro, na faixa etária de seis a sete anos e de 13 a 14 anos<sup>39</sup>. A frequência de sibilos nos últimos doze meses foi 27,7% entre as crianças, com predomínio no sexo masculino (29,9% vs 25,6%,  $p=0,01$ ) e 19% entre adolescentes do sexo feminino (21,9% vs 15,8%,  $p<0,0001$ ).

Os estudos relacionados à variação na prevalência da asma são escassos. Camelo-Nunes et al. avaliaram a prevalência de asma em adolescentes em São Paulo entre os anos de 1995 e 1999<sup>40</sup>. A prevalência de sibilos não apresentou alterações significantes, diminuindo de 23,3% para 21,2% e a prevalência cumulativa de asma diminuiu de 10,8% para 8,4% nesse período. Em Curitiba não houve variação significativa na prevalência de sibilos no último

ano, foi de 18,5% para 18,7% e na prevalência cumulativa de asma foi de 8,5% para 9,2%, entre os anos de 1995 e 2001<sup>41</sup>. Britto et al. descreveram a prevalência atual da asma e suas variantes em escolares da cidade de Recife no ano de 2002 e compararam os dados com os obtidos no período de 1994-5. A prevalência cumulativa de sibilos variou de 39% para 38% e a anual de sibilância de 19,7% para 19,4%<sup>32</sup>.

Wang et al. avaliaram a prevalência da asma em Singapura, utilizando o protocolo ISAAC, em 1994 e em 2001<sup>42</sup>. A prevalência de sibilos alguma vez na vida entre escolares de seis a sete anos caiu de 28,6% para 21,5%, ao passo que na faixa etária de 13 a 14 anos aumentou de 18,6% para 25,1%. Com relação à prevalência de sibilos no último ano, houve variação de 16,6% para 10,2% entre os menores e de 9,9% para 11,9% entre os adolescentes.

Robertson et al avaliaram a prevalência da asma em escolares australianos residentes em Melbourne, no período de 1993 a 2002, utilizando o QE ISAAC<sup>43</sup>. Verificaram um decréscimo na prevalência de sibilos nos doze meses de 27,2% em 1993 para 20% em 2002, enquanto as prevalências de rinite e eczema continuaram aumentando. Lee et al. compararam a prevalência de asma em adolescentes taiwaneses entre 1995-6 e 2001, utilizando o protocolo ISAAC<sup>44</sup>. A prevalência de sibilos nos doze meses aumentou de 9,5% em 1995 para 11,8% em 2001. Estes dados estão de acordo com alguns autores que sugerem estabilização ou diminuição no crescimento das taxas de prevalência da asma, o "plateau" da asma<sup>45-47</sup>.

Os dados divulgados do ISAAC fase III demonstram que a prevalência da asma continua aumentando em algumas, mas não em todas as regiões do mundo. O ISAAC fase III avaliou 66 centros em 37 países na faixa etária de 6-7 anos e 106 centros de 56 países na faixa de 13 a 14 anos<sup>48</sup>. Muitos centros mostraram alteração na prevalência, com o aumento sendo mais comum do que o decréscimo principalmente na faixa etária de seis a sete anos<sup>48</sup>. Entre os adolescentes de regiões de elevada prevalência houve maior frequência de decréscimo na prevalência<sup>48</sup>. A grande variação na prevalência da asma sugere que os fatores que afetam estas condições variam em diferentes localidades, podendo justificar as diferenças. A identificação destes fatores é passo fundamental para a possível elucidação da etiopatogenia das doenças alérgicas no mundo<sup>49</sup>.

No Brasil a prevalência global de asma ativa variou, num período de sete anos, de 21,3% na fase I para 24,4% na fase III. Com variação anual discreta de 0,44% a prevalência está quase estacionada<sup>48</sup>. À semelhança do observado na América Latina, a maior frequência de diagnóstico médico de asma e de formas mais graves ocorreu entre os adolescentes habitantes de centros mais próximos da linha do Equador. A presença de centros das cinco regiões do país e o nível elevado de retorno dos questionários torna a amostra obtida representativa do Brasil. O interesse por estudos de prevalência de asma em países em desenvolvimento, como o Brasil, demonstra o despertar do entendimento da asma como um problema de saúde pública.

## Referências

- Sociedade Brasileira de Alergia e Imunopatologia, Sociedade Brasileira de Pediatria, Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. III Consenso Brasileiro no Manejo da Asma. *J Pneumol* 2002; 28:1-28.
- Fletcher R, Fletcher S, Wagner E. *Epidemiologia clínica: elementos essenciais*. 3ª ed, Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- Solé D. Prevalência e mortalidade por asma na cidade de São Paulo. São Paulo (Tese de Livre-Docência). São Paulo (São Paulo): Universidade Federal de São Paulo; 1997.
- Yamada ES. Prevalência de asma, rinite e eczema atópico em escolares da região Centro-Sul da cidade de São Paulo. São Paulo (Dissertação de Mestrado). São Paulo (São Paulo): Universidade Federal de São Paulo; 1998.
- Fritscher CC, Severo RD, Fagundes SC, Cohen R, Dornelles RL, Kahan F. Modificações na prevalência de asma brônquica em escolares de Porto Alegre. *J Pneumol* 1994; 20:6-10.
- Ramos MC. Sintomas respiratórios na população da cidade de Ribeirão Preto, SP (Brasil). *Rev Saúde Publ* 1983; 17:41-49.
- Carandina L. Prevalência de sintomas sugestivos de doenças respiratórias crônicas inespecíficas na população urbana de Botucatu. São Paulo (Tese de Doutorado). São Paulo (São Paulo): Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 1986.
- Hijjar MA, Feitosa JVP, Gerhardt FG. A asma na favela do Escondidinho, município do Rio de Janeiro. *Bol CNCT* 1988; 2:53-57.
- Rosário Filho N.A, Sevilha E, Branco MEG. Prevalência de asma brônquica em consultas pediátricas. *Rev Med Paraná* 1986; 44:57-59.
- Ferrari FP, Rosário Filho NA, Ribas LFO, Caleffe LG. Prevalência de asma em escolares em Curitiba – projeto ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood). *J Pediatr (Rio J)* 1998; 74:299-305.
- Torres LAGMM, Ferriani VPL. Prevalência da asma em escolares de Ribeirão Preto. *Rev. bras. alerg. imunopatol.* 1995; 18:230-235.
- Fritscher CC, Chatkin JM. Prevalence of asthma in pre-teens and teenagers of Porto Alegre, Brazil. *Eur Resp J* 1995; 8:1065.
- Madeira MC, Andrade MM, Viana LG. Prevalência de asma brônquica na comunidade de Vila Planalto, DF. *J Pneumol* 1996; 22:52.
- Braga Cr, Juliani AP, Baraba TFR, Yamada ES, Vana AT, Toledo EC et al. Estudo multicêntrico sobre prevalência de asma em escolares de São Paulo. *Rev Ped Pern* 1997; 10:ATL-28.
- Magnus P, Jakkola J. Secular trend in the occurrence of asthma among children and young adults: critical appraisal of repeated cross sectional surveys. *Br Med J* 1997; 314:1795-1799.
- Mitchel EA. Increasing prevalence of asthma in children. *N Z Med J* 1983;96:463-464.
- Mitchel EA, Asher MI. Prevalence, severity and medical management of asthma in European school children in 1985 and 1991. *J Paediatr Child Health* 1994;30:398-402.
- Peat JK, Berg RH, Green WF, Mellis CM, Leeder SR, Woolcock AJ. Changing prevalence of asthma in Australian children. *Br Med J* 1994; 308: 1591-1596.
- Shaw RA, Crane J, O'Donnel TV. Asthma symptoms, bronchial hyperresponsiveness and atopy in a Maori and European New Zealand adolescent population. *N Z Med J* 1991; 104:40-43.
- Anderson HR, Butland BK, Stranch DP. Trends in prevalence and severity of childhood asthma. *Br Med J* 1994; 308:1600-1604.
- Bruce I, Harland R, Mc Mahon J. Trends in the prevalence of asthma and dyspnea in the first year university students, 1972 – 1989. *Q J Med* 1993; 86:425-430.
- Burr ML, Butland BK, King S, Vaughan-Williams E. Changes in asthma prevalence: two surveys 15 years apart. *Arch Dis Child* 1989; 64:1452-1456.
- Omran M, Russel G. Continuing increase in respiratory symptoms and atopy in Aberdeen schoolchildren. *Br Med J* 1996; 312:34.
- Nystad W, Magnus P, Gulsvik A, Skarpaas I, Carlsenk. Changing prevalence of asthma in school children: evidence for diagnostic changes in asthma in two surveys 13 yrs apart. *Eur Resp J* 1997; 10:1046-1051.
- Kalyoncu AF, Selcuk ZT, Enunlu T, Demir AU, Coplu L, Sahin AA et al. Prevalence of asthma and allergic diseases in primary school children in Ankara, Turkey: two cross-sectional studies, five years apart. *Pediatr Allergy Immunol.* 1999; 10:261-5.
- Hesselmar B. Asthma in children: Prevalence, treatment, and sensitization. *Pediatr Allergy Immunol* 2000; 11:74-79.
- Downs S, Marks G, Sporik R, Belosouva E, Car N, Peat J. Continued increase in the prevalence of asthma and atopy. *Arch Dis Child.* 2001; 84:20-23.
- Anthracopoulos M, Karatza A, Liolios M, Triantou K, Priftis K. Prevalence of asthma among schoolchildren in Patras, Greece: three surveys over 20 years. *Thorax* 2001;56:569-571.
- Solé D. A asma em crianças brasileiras é problema de saúde pública? *Rev. bras. alerg. imunopatol.* 2004; 27:185-188.
- Burney PG, Luczynska C, Chinn S, Jarvis D. The European Community Respiratory Health Survey. *Eur Respir J.* 1994; 7:954-60.

31. Asher I, Keil U, Anderson R, Besley R, Crane J, Martinez F et al. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC): rationale and methods. *Eur Resp J* 1995; 8:483-491.
32. Britto MCA, Bezerra PGM, Brito RCC, 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.
33. Ferrari FP, Rosário Filho NA, Ribas LF, Calfe LG. Prevalência de asma em escolares em Curitiba – projeto ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood). *J Pediatr (Rio J)* 1998; 74:299-305.
34. Solé D, Vanna AT, Yamada E, Rizzo MC, Naspitz CK. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) written questionnaire: validation of the asthma component among Brazilian children. *J Invest Allergol Clin Immunol* 1998; 8:376-382.
35. Amorim A J, Daneluzzi JC. Prevalência de asma em escolares. *J Pediatr (Rio J)* 2001; 77:197-202.
36. Maia JG, Marcopito LF, Amaral AN, Tavares Bde F, Santos FA. Prevalência da asma e sintomas asmáticos em escolares de 13 e 14 anos de idade. *Rev Saúde Pública*, 2004; 38:292-9.
37. Camelo-Nunes IC, Wandalsen GF, Solé D. Asthma in Brazilian school-age children: a public health matter? *J Pediatr (Rio J)* 2003; 79:472-3.
38. Cassol VE, Solé D, Mena-Barreto SS, Teche SP, Rizzato T M, Maldonado M, et al. Prevalência de asma e adolescentes urbanos de Santa Maria (RS). Projeto ISAAC – International Study of Asthma and Allergies in Childhood. *J Pneumol* 2005; 31:191-196.
39. Boechat JL, Rios JL, Sant’Anna CC, França A. Prevalência e gravidade de sintomas relacionados à asma em escolares e adolescentes no município de Duque de Caxias, Rio de Janeiro. *J Pneumol* 2005; 31:111-117.
40. Camelo-Nunes I.C., Solé D, Naspitz CK. Prevalência de asma e de sintomas relacionados entre escolares de São Paulo, Brasil: 1996 a 1999. Estudo da reatividade brônquica entre adolescentes asmáticos e não asmáticos – “International Study of Asthma and Allergies in Childhood” (ISAAC). *Rev Bras Alerg. Imunopatol* 2001; 24:77-89.
41. 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;15:183-8.
42. Wang XS, Tan TN, Shek LPC, Chng SY, Hia CPP, Ong NBH et al. The prevalence of asthma and allergies in Singapore: data from two ISAAC surveys seven years apart. *Arch Dis Child* 2004; 89:423-426.
43. Robertson CF, Roberts MF, Kappers JH. Asthma prevalence in Melbourne schoolchildren: have we reached the peak? *Med J Aust* 2004; 180:273-276.
44. Lee YL, Lin YC, Wang BF, Guo YL. Changing prevalence of asthma in Taiwanese adolescents: two surveys 6 years apart. *Pediatr Allergy Immunol* 2005; 16:157-164.
45. Akibamin LI, Schoendorf KC. Trends in childhood asthma: prevalence, health care utilization, and mortality. *Pediatrics* 2002; 110:315-22.
46. Ronchetti R, Villa MP, Barreto M, Rota R, Pagani J, Martella S et al. Is the increase in childhood asthma coming to an end? Findings from three surveys of schoolchildren in Rome, Italy. *Eur Respir J* 2001; 17:881-886.
47. Von Mutius E, Weiland S, Fritzsche C, Duhme H, Keil U. Increasing prevalence of hay fever and atopy among children in Leipzig, East Germany. *Lancet* 1998; 35:862-866.
48. Asher MI, Montefort S, Björkstén B, Lai CKW, Weiland SK, Williams H et al. Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys. *Lancet* 2006; 368:733-43.
49. Solé 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*. 2006 Sep 29; [Epub ahead of print]

## Correspondência:

Jackeline Motta Franco

Avenida Jorge Amado, 1338, ap. 902. Bairro Grageru

49025-330 - Aracaju - SE

E-mail: lafranco@infonet.com.br