

# Prevalência de sintomas de asma em lactentes, pré-escolares e escolares em área coberta pelo Programa Saúde da Família, Pelotas, RS, Brasil

## Prevalence of Asthma Symptoms in Infants, Preschool and Scholars in an Area Covered by the Family Health Program in Pelotas, State of Rio Grande do Sul, Brazil

**Ana Maria Siga Stephan**

Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo-RS, Brasil

**Juvenal Soares Dias da Costa**

Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo-RS, Brasil  
Departamento de Medicina Social, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas-RS, Brasil

**Laura Siga Stephan**

Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas-RS, Brasil

**Alan Felipe Bello Secco**

Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas-RS, Brasil

### Resumo

Identificou-se a prevalência de asma em lactentes, pré-escolares e escolares, de um a nove anos, na área de abrangência da Unidade de Saúde da Família Bom Jesus em Pelotas-RS, em 2007, por meio de um estudo transversal utilizando um questionário sobre sintomas de asma (International Study of Asthma and Allergies in Childhood - Isaac). Crianças com quatro ou mais crises de sibilos no último ano, ou com uma a três crises e sono prejudicado por sibilância ou tosse noturna e sibilos após exercícios físicos foram consideradas asmáticas. Encontrou-se 1.140 crianças. A prevalência de sintomas de asma foi de 22,6%. Os lactentes apresentaram as maiores prevalências. Não houve associação com sexo ou cor da pele. A prevalência de sintomas de asma foi elevada, mas dentro do esperado (20%) dos valores encontrados nos centros participantes do Isaac no Brasil. A associação de prevalência maior em crianças menores é semelhante aos estudos nacionais.

**Palavras-chave:** asma; prevalência; saúde da criança; estudos transversais; atenção primária à saúde.

### Summary

*This cross-sectional study aims to identify the prevalence of asthma symptoms in infants, preschool and school children, between one and nine years old, in an area covered by the Bom Jesus Family Health Unit (FHU) in Pelotas, State of Rio Grande do Sul, Brazil, during 2007 based on a questionnaire on asthma symptoms (International Study of Asthma and Allergies in Childhood - Isaac). Children presenting four or more wheezing episodes during the previous year, or one to three episodes associated to disturbed sleep due to wheezing or night coughing and wheezing following physical exercises, were considered asthmatic. In the selected age group 1,140 children were found. The prevalence of asthma was 22.6%. Infants presented higher prevalence of asthma. There was no association between asthma and sex or skin color. The prevalence of active asthma was considered high (20%), but is similar to other national studies.*

**Key words:** asthma; prevalence; child health; cross-sectional studies; primary health care.

### Endereço para correspondência:

Avenida Unisinos, 950, São Leopoldo-RS, Brasil. CEP: 93022-000  
E-mail: episoares@terra.com.br

## Introdução

A asma é uma doença crônica das vias respiratórias caracterizada por obstrução reversível, inflamação e hiperresponsividade brônquica a diversos estímulos. A reação inflamatória da mucosa das vias aéreas leva às manifestações clínicas da doença: episódios recorrentes de tosse, constrição torácica, dispnéia e sibilância. Esses sintomas ocorrem predominantemente à noite, após exercícios físicos, mudanças bruscas de temperatura ou contato com substâncias inaladas que são irritantes das vias aéreas.<sup>1</sup>

Até 1993, os estudos para determinar a prevalência de asma utilizavam métodos diferentes, o que impedia uma comparação de resultados. Essa dificuldade levou à criação do International Study of Asthma and Allergies in Childhood (Isaac), estudo que utilizou como base um questionário e metodologia de aplicação padronizada, permitindo sua aplicação em diferentes locais de diversos países, para as faixas etárias de seis a sete anos e de 13 a 14 anos. O estudo iniciou em 1993 e os resultados finais da primeira fase foram publicados em 1996. Os 56 países participantes mostraram prevalências de asma que variaram de 2 a 30% na infância,<sup>2</sup> ao passo que em algumas cidades brasileiras que dele participaram, a prevalência variou de 21,3 a 27,2% na faixa etária de seis a sete anos.<sup>3</sup>

De acordo com o Global Initiative for Asthma – 50 a 80% das crianças asmáticas apresentam o início dos sintomas durante os primeiros anos de vida,<sup>4</sup> fato ratificado por diversos autores.<sup>5,6</sup>

*No Brasil, existem poucos estudos sobre o impacto socioeconômico da asma. Estima-se que haja cerca de dez milhões de portadores.*

Uma percentagem considerável dos asmáticos vai apresentar sibilos ainda como lactentes e demandarão cuidados terapêuticos. No entanto, não há métodos suficientemente sensíveis, específicos e de fácil utilização para diagnosticar, conclusivamente, a asma na criança menor de cinco anos. Sendo o diagnóstico quase que exclusivamente clínico, por meio da observação de parâmetros simples, como propõe, entre outros, o trabalho de Castro-Rodriguez e colaboradores,<sup>7</sup> torna-se possível que ele seja realizado em unidades

de saúde de qualquer complexidade, sem a utilização de tecnologia avançada.

No Brasil, existem poucos estudos sobre o impacto socioeconômico da asma. Estima-se que haja cerca de dez milhões de portadores. Dados do Sistema de Informações Hospitalares do Ministério da Saúde, de 2001, registraram 365.966 hospitalizações e 2.454 óbitos por asma, com um custo de R\$ 107.123.187,75.<sup>8</sup> Um estudo em Salvador, capital do Estado da Bahia, evidenciando o impacto de um programa de atenção ambulatorial de asma, mostrou uma redução de 85% nas visitas a serviços de emergência, 90% de hospitalizações e de 86% nos dias de ausência à escola ou trabalho.<sup>9</sup>

A asma é uma condição sensível ao atendimento ambulatorial. O Departamento de Atenção Básica do Ministério da Saúde iniciou em outubro de 2005 o estudo “Avaliação do impacto das ações do Programa Saúde da Família (PSF) na redução das internações hospitalares por condições sensíveis à atenção básica no período de 1999-2006”. A lista das condições sensíveis é composta por um conjunto de diagnósticos para o qual a atenção básica efetiva reduziria o número de internações.<sup>10</sup>

O PSF é uma estratégia do Ministério da Saúde do Brasil com o objetivo de alterar e qualificar a lógica da assistência básica. Com uma equipe de profissionais de saúde padronizada, tenta operacionalizar o conceito de territorialização da população adscrita, proporcionando cuidados aos indivíduos e às famílias. A proposta Saúde da Família é desenvolvida nas unidades de saúde da rede de atenção básica dos municípios. As unidades em que as Equipes de Saúde da Família atuam são denominadas Unidades de Saúde da Família (USF). O PSF deve incorporar o método epidemiológico como ferramenta de organização dos serviços de saúde, por meio da coleta do Sistema de Informações da Atenção Básica (SIAB) realizada pelos membros das equipes de saúde.<sup>11</sup>

Entre as alternativas de aplicação da epidemiologia na orientação da lógica do modelo assistencial, têm se demonstrado que as informações coletadas podem subsidiar as etapas de diagnóstico de situação, de escolha de prioridades, de programação, de monitorização e de avaliação das atividades, programas e tecnologias implementadas.<sup>12,13</sup>

Portanto, os objetivos do presente estudo foram: 1) verificar a frequência de sintomas associados ao diagnóstico de asma em lactentes, pré-escolares e escolares

de um a nove anos, residentes em uma área coberta pelo PSF, em Pelotas-RS, utilizando o questionário do projeto Isaac; 2) identificar a prevalência de asma na população estudada e alguns fatores associados.

## Metodologia

Pelotas, onde o estudo foi realizado é uma cidade de médio porte do sul do Brasil. A rede de atenção básica do município conta com 56 unidades de saúde urbanas e rurais, entre elas 17 são Unidades de Saúde da Família (USF).

A USF Bom Jesus situa-se no bairro de mesmo nome na zona urbana de Pelotas e atende 3.393 famílias, num total de 11.484 pessoas. Conta com quatro equipes de saúde da família compostas por um médico, um enfermeiro, um técnico de enfermagem e por quatro a cinco agentes comunitários de saúde. Todas as famílias moradoras na área são cadastradas na USF, mas por ser um bairro de baixa condição socioeconômica, que possui muitas residências de aluguel, há um constante fluxo de famílias que deixam a área ou se mudam para lá. Por esse motivo o cadastramento é realizado pelo menos duas vezes ao ano.

Durante o período de 22 de agosto a 17 de outubro de 2007, foi conduzido um estudo transversal na população de lactentes de um a dois anos, pré-escolares (três a cinco anos) e escolares (seis a nove anos) residente na área de cobertura dessa USF.

Os lactentes menores de um ano foram excluídos para evitar que a maior ocorrência de doenças respiratórias com sibilância, nesta faixa etária, confundisse o diagnóstico de asma e ainda pelo fato de diversos estudos apontarem que a permanência de episódios de sibilância no segundo ano de vida, aumenta a probabilidade de diagnóstico de asma.<sup>14,15</sup>

Inicialmente foram identificadas, por meio do cadastramento realizado pelos agentes comunitários de saúde, todas as 1.165 crianças de um a nove anos de idade residentes na área de abrangência da unidade.

Os 17 agentes comunitários de saúde da unidade receberam treinamento para aplicar o questionário padronizado e pré-codificado do Isaac às mães das crianças, conforme recomendado no manual da fase um do Isaac.<sup>16</sup> Foram, adicionalmente, instruídos a referir-se ao mês equivalente do último ano para fixar o intervalo de 12 meses e facilitar o entendimento das questões pelas mães.

O questionário Isaac, validado no Brasil,<sup>3</sup> está constituído por oito perguntas sobre sintomas de asma e definiu o desfecho do estudo: presença de asma brônquica ativa ou atual (sintomas presentes nos últimos 12 meses).

Para definição dos casos de asma adotaram-se os critérios do estudo de Ferrari e colaboradores:<sup>17</sup> crianças com quatro ou mais crises de sibilos no último ano, ou com uma a três crises associadas à interrupção do sono por crises ou tosse noturna e sibilos após exercícios.

As variáveis independentes coletadas foram: sexo da criança, cor da pele observada da criança e idade da criança e da mãe.

O controle de qualidade em 10% da amostra foi realizado por dois estudantes da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas, treinados para a tarefa, por telefone e por visitas nas residências. O protocolo do Projeto Isaac recomenda que o controle de qualidade seja a reaplicação da íntegra do questionário, já que os sintomas de asma não vão variar em um período curto de tempo.<sup>16</sup>

Os dados foram digitados duas vezes no programa Epi Info e a análise estatística realizada no programa SPSS 13.0. Para a análise de associação entre as variáveis demográficas e o desfecho foi utilizado o teste do qui-quadrado de Pearson e de tendência linear.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Unisinos e a coleta de dados na área de cobertura da Unidade de Saúde da Família, autorizada pela Secretaria Municipal de Saúde de Pelotas. Os participantes assinaram termo de consentimento informado.

## Resultados

Entre as 1.165 crianças identificadas, 1.140 crianças foram encontradas, 19 crianças mudaram de endereço e seis recusaram-se a participar do estudo, totalizando 2,1% de perdas.

As manifestações mais frequentes foram: sibilos alguma vez na vida (58,3%), tosse noturna (34,7%) e sibilância nos últimos 12 meses (26,8%). O diagnóstico de asma feito pelo médico foi de 29,6% (Tabela 1).

Foram encontradas 117 (10,3%) crianças com quatro ou mais crises de chiado nos últimos 12 meses, 122 (10,6%) com uma a três crises e sono prejudicado

por sibilos e 19 (1,7%) crianças com uma a três crises, sibilância após exercícios físicos e tosse noturna. Assim, a prevalência de asma atual foi de 22,6% (IC<sub>95%</sub>: 20,2 - 25,1) (Tabela 2).

No grupo de crianças com diagnóstico de asma o número médio de crises por ano foi 4,3, a mediana foi 3,0. Sendo que 133 crianças (51,1%) tiveram entre uma e três crises por ano, 111 crianças (43,0%) tiveram de quatro a 12 crises e 5 (1,9%) mais de 12 crises. A frequência de sono prejudicado por sibilos foi de 84,9% e de limitação da fala na crise 33%. A presença de sibilância aos exercícios nesse grupo foi de 55,0% e tosse noturna, 74,4%. Foi referido diagnóstico de asma feito pelo médico em 235 crianças (91,1%).

Entre as crianças com diagnóstico de asma pelos critérios do Isaac, 23 (2,9%) delas não tiveram diagnóstico feito por médico e 103 crianças (30,5%) com diagnóstico clínico, não apresentavam asma ativa.

As crianças incluídas no estudo eram, na maioria, escolares (54,9%), seguidas de pré-escolares (28,6%) e lactentes (16,5%), sendo que 51,4% eram meninos, 72,1% brancas e 52,8% das mães tinham menos de 30 anos. As crianças na menor faixa etária tiveram maior prevalência de asma. A idade materna menor de 30 anos esteve associada positivamente a uma prevalência maior de asma nas crianças. Houve distribuição quase igual das crianças asmáticas por sexo e cor da pele,

sem diferença estatisticamente significativa com o grupo das não asmáticas (Tabela 3).

## Discussão

Pelotas é um município com 323.158 habitantes, situado na Região Sul do Estado do Rio Grande do Sul. Estudos de base populacional revelaram que mais de 70% da população tinham renda familiar menor de três salários mínimos<sup>18</sup> ou que 76,5% dos indivíduos pertencem às classes econômicas C, D ou E segundo classificação da Associação Nacional de Empresas de Pesquisas (ANEP).<sup>19</sup> A expansão das unidades do PSF em Pelotas foi realizada atendendo a dois princípios: privilegiar locais com maiores níveis de pobreza na zona urbana e dificuldade de acesso na zona rural do município. O presente estudo de corte transversal incluiu todas as crianças da zona de abrangência de uma unidade localizada em região urbana e pobre. Assim, os dados apresentados podem servir de parâmetro para localidades com situações socioeconômicas semelhantes.

Afirma-se que para se estabelecer apenas a prevalência dos sintomas de asma, uma amostra de 1.000 crianças já seria suficiente.<sup>20</sup> Por meio do Programa Epi Info, verificou-se que para uma população de 12.000 pessoas, com prevalência de asma brônquica

**Tabela 1 - Prevalência de respostas afirmativas aos sintomas e ao diagnóstico médico da asma (n=1.140), no Município de Pelotas-RS. Brasil, 2007**

Questão	n (%)
Sibilância alguma vez na vida	665 (58,3)
Sibilância nos últimos 12 meses	306 (26,8)
Número de crises nos últimos 12 meses	
1-3	189 (16,6)
4-12	112 (9,8)
>12	5 (0,4)
Sono prejudicado por sibilância	225 (19,7)
Limitação da fala	86 (7,5)
Sibilância aos exercícios	172 (15,1)
Tosse noturna	396 (34,7)
Diagnóstico de asma feito por médico	338 (29,6)

**Tabela 2 - Prevalência da asma pelo número de crises no último ano, sintomas noturnos e aos exercícios no Município de Pelotas. Brasil, 2007**

Sintomas	n = 1.140
Quatro ou mais crises nos últimos 12 meses	117 (10,3%; IC <sub>95%</sub> 8,5 a 12,0)
1 a 3 crises e sono interrompido por sibilância	122 (10,6%; IC <sub>95%</sub> 8,9 a 12,5)
1 a 3 crises, sem sono interrompido, com sibilos aos exercícios e tosse noturna	19 (1,7%; IC <sub>95%</sub> 1,0 a 2,4)
<b>Total de crianças com asma</b>	<b>258 (22,6%; IC<sub>95%</sub> 20,2 a 25,1)</b>

**Tabela 3 - Análise bruta das variáveis demográficas estudadas e sua associação com o diagnóstico de asma no Município de Pelotas. Brasil, 2007**

Variável	Prevalência de asma		RP IC <sub>(95%)</sub>	P <sup>a</sup>
	Sim n(%)	Não n(%)		
<b>Idade</b>				<b>0,03</b>
Lactente - 1 a 2 anos	188 (16,0)	54 (28,7)	1,0	
Preescolar - 3 a 5 anos	326 (28,6)	66 (20,2)	0,70 (0,52-0,96)	
Escolar - 6 a 9 anos	626 (54,9)	138 (22,0)	0,77 (0,59-1,00)	
<b>Sexo</b>				<b>0,8</b>
Masculino	586 (51,4)	131 (22,4)	1,0	
Feminino	554 (48,6)	127 (22,9)	1,03 (0,83-1,27)	
<b>Cor da pele</b>				<b>0,6</b>
Branca	822 (72,1)	189 (23,0)	1,0	
Não branca	318 (27,9)	69 (21,7)	0,94 (0,74-1,20)	
<b>Idade da mãe</b>				<b>0,002</b>
31 ou mais	538 (47,2)	143 (26,6)	1,0	
Até 30 anos	602 (52,8)	115 (19,1)	1,39 (1,12-1,73)	

a) Qui-quadrado de Pearson

de 22,6% com erro amostral de 3%, seriam necessárias 1.164 pessoas para se obter um nível de confiança de 99,0%, o que contribuiu para a validade interna dos dados apresentados.

Os resultados da fase 1 do Isaac mostraram ampla variação nas prevalências de asma nos países participantes. Os estudos, atualmente, concentram-se na identificação dos fatores de risco aos quais os indivíduos acham-se expostos, como passo fundamental para elucidar a etiopatogenia da asma.<sup>21</sup> Os fatores de risco “estabelecidos” para a doença estão sendo cada vez mais questionados, e os estudos epidemiológicos

têm papel fundamental na pesquisa por novos paradigmas teóricos que sejam mais consistentes com as evidências epidemiológicas e que apresentem maior poder de explicação.<sup>22</sup>

O término da primeira fase do Isaac e a divulgação dos seus resultados fez com que vários pesquisadores empregassem o protocolo de modo independente, identificando frequências semelhantes de respostas afirmativas às questões “sibilos no último ano” e “ter asma ou bronquite alguma vez”. A questão que combina maiores índices de sensibilidade e especificidade é “teve sibilos (chiado no peito) nos últimos 12 meses?”.

Ela tem sido relatada como “asma atual” ou “asma ativa” por alguns autores.<sup>23</sup>

No presente estudo a prevalência de sibilos alguma vez na vida foi de 58,3%. Em Curitiba-PR, Ferrari e colaboradores,<sup>17</sup> encontraram uma prevalência de 40% em crianças de seis e sete anos. A ocorrência de episódios de sibilância, alguma vez na vida, é reflexo da história natural da asma, que pode tornar-se assintomática em diferentes faixas de idade e de outras doenças respiratórias que se manifestam por sibilância.<sup>24</sup>

A prevalência de asma atual encontrada na população estudada foi elevada (22,6%; IC<sub>95%</sub>: 20,2 - 25,1), sendo que em lactentes foi de 28,7%, em pré-escolares de 20,2% e em escolares de 22,0%. Outros estudos brasileiros utilizando o questionário do Isaac revelaram as prevalências da doença. Em Duque de Caxias-RJ, Boechat e colaboradores,<sup>25</sup> utilizando uma amostra de 2.334 escolares na faixa etária de seis e sete anos, verificaram uma prevalência de “sibilos no último ano” de 27,7%. Estudo de base populacional realizado em pré-escolares de Pelotas, em 1998 mostrou uma prevalência de 25,4%.<sup>26</sup> Nos sete centros que participaram oficialmente da primeira fase do Isaac a prevalência média de asma entre os 13.604 escolares (seis e sete anos) variou de 16,1% a 27,2%, sendo os índices mais altos em Recife e Porto Alegre.<sup>27</sup>

Não foram encontradas diferenças nas prevalências entre meninos e meninas. Chatkin e colaboradores,<sup>28</sup> também não mostraram diferença quanto ao sexo. Já, Boechat e colaboradores,<sup>25</sup> constataram maior prevalência em meninos (RP: 1,17; IC<sub>95%</sub>: 1,03 - 1,33;  $p < 0,01$ ). Os dados da PNAD-2003, utilizando diagnóstico referido por médico, mostraram prevalências maiores entre os meninos, na faixa etária até os nove anos de idade.<sup>29</sup>

Sabe-se que a frequência maior de sintomas nas crianças de um a cinco anos está associada às características anatômicas e fisiológicas das vias aéreas, nessa faixa etária, que predispõem a risco aumentado,<sup>30</sup> o que poderia também explicar a associação com a idade materna mais jovem. Entre todas as crianças entrevistadas, a frequência de limitação da

fala durante a crise, que é considerado um sinal de gravidade, foi de 7,5%. Boechat e colaboradores,<sup>25</sup> avaliando a gravidade das crises, encontraram 6,8% das crianças com limitação da fala. Em Curitiba 5,7% das crianças tiveram crises com limitação da fala, dados que foram semelhantes aos de Recife (4,8%), Porto Alegre (5,6%) e Uberlândia (5,5%), locais que participaram do Isaac.<sup>17</sup>

A questão sobre diagnóstico de asma feito pelo médico não foi incluída nesse estudo como critério para definir asma atual. Vários fatores podem interferir na resposta a essa questão: ter recebido o diagnóstico de asma, compreendê-lo, aceitá-lo e rememorá-lo. Deve-se levar em conta, ainda, que no Brasil é comum o uso popular de outros termos para definir asma, isto, somado ao fato de não ter sido estabelecido o período para o diagnóstico clínico, poderia explicar a diferença da prevalência de diagnóstico médico em relação ao diagnóstico dos casos atuais.

A partir das informações do estudo, pode-se estimar a carga de trabalho e os insumos necessários para o problema. Se todas as 258 crianças fossem atendidas na USF Bom Jesus, cada equipe seria responsável por 64 crianças. O número médio de crises do grupo foi de 4,3 por ano, isto representa quatro a cinco consultas anuais por criança, cerca de cinco consultas semanais por equipe, este número pode ser menor se levarmos em conta que as crises leves muitas vezes não precisam de atendimento. É provável que a maioria das crianças necessite de broncodilatador inalatório,<sup>1</sup> na ocasião da consulta; um número menor fará uso de corticóide oral durante a crise e em torno de 5% delas precisará de corticóide inalatório em uso continuado. Portanto, o conhecimento da magnitude de um problema de saúde pode subsidiar o planejamento de ações mais efetivas. Pois, esse estudo envolveu as pessoas da equipe que tinham o conhecimento da comunidade e realizaram as entrevistas, assim alcançou um custo baixo. Foi rápido, uma vez que mais de 1.000 pessoas foram entrevistadas em menos de dois meses e propiciou informações precisas sobre um problema relevante de saúde pública e cotidiano na atenção básica, qualificando o PSF.



## Referências

1. Sociedade Brasileira de Alergia e Imunopatologia; Sociedade Brasileira de Pediatria; Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. III Consenso Brasileiro no Manejo de Asma. *Jornal de Pneumologia* 2002;28 Supl. 1.
2. International Study of Asthma and Allergies in Childhood. Worldwide variations in the prevalence of asthma symptoms. *European Respiratory Journal* 1998;12(2):315-335.
3. 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. *Journal of Investigational Allergology and Clinical Immunology* 1998;8:376-382.
4. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, National Institutes of Health, National Heart, Lung and Blood Institute, 1995.
5. Camelo-Nunes IC, Solé D, Naspitz CK. Fatores de risco e evolução clínica da asma em crianças. *Jornal de Pediatria* 1997;73:151-160.
6. Lasmar LMLB, Fontes MJF, Guerra HL, Jentzch NS. Perfil da assistência pública à criança e ao adolescente asmático. *Revista Médica de Minas Gerais* 2000;10:208-212.
7. Castro-Rodriguez JA, Holberg C, Wright AL, Martinez FD. A clinical index to define risk of asthma in young children with recurrent wheezing. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 2000;162:1403-1406.
8. Ministério da Saúde, Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH-SUS) 2001. Brasília: MS; 2002.
9. Ponte E, Franco RA, Souza-Machado A, Souza-Machado C, Cruz AA. Impacto de um programa para o controle a asma grave na utilização de recursos do Sistema Único de Saúde. *Jornal Brasileiro de Pneumologia* 2007;33(1):15-19.
10. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Lista Brasileira de Internações Hospitalares por condições sensíveis à Atenção Básica. Brasília: MS; 2008.
11. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. Programa Saúde da Família. 4ª ed. Brasília: MS; 2007.
12. Hartz NA. Institucionalizar e qualificar a avaliação: outros desafios para a atenção básica. *Ciência e Saúde Coletiva* 2002;7:419-421.
13. Travassos C, Noves HMD. Investigação e avaliação em serviços de saúde. *Cadernos de Saúde Pública* 2004;20 Supl. 2:144-145.
14. Young S, Arnott J, O'Keeffe PT, Le Souef PN, Landau LI. The association between early life lung function and wheezing during the first 2 yrs of life. *European Respiratory Journal* 2000;15(1):151-157.
15. Castro-Rodriguez JA, Holberg C, Wright AL, Martinez FD. A clinical index to define risk of asthma in young children with recurrent wheezing. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 2000;162:1403-1406.
16. ISAAC Manual. 2nd ed. Auckland (Nova Zelândia); 1992. Available from: <http://isaac.auckland.ac.nz/PhaseOne/CodeMan/PhaseOneCodingManual.pdf>
17. Ferrari FP, Rosário Filho NA, Ribas LFO, Calfele IG. Prevalência de asma em escolares de Curitiba – Projeto ISAAC. *Jornal de Pediatria* 1998; 74(4):299-305.
18. Dias da Costa JS, Menezes AMB, Olinto MTA, Gigante DP, Macedo S, Brito MAP, et al. Prevalência de distúrbios psiquiátricos menores na cidade de Pelotas, RS. *Revista Brasileira de Epidemiologia* 2002;5(2):164-174.
19. Domingues MR, Araújo CL, Gigante DP. Conhecimento e percepção sobre exercício físico em uma população adulta urbana do sul do Brasil. *Cadernos de Saúde Pública* 2004;20(1):204-215.
20. Ascher MI, Keil U, Anderson HR, Beasley R, Crane J, Martinez F, et al. International Study of Asthma and Allergies in Childhood: rationale and methods. *European Respiratory Journal* 1995;8:483-491.
21. Solé D, Wandalsen GF, Camelo-Nunes IC, Naspitz CK; ISAAC - Grupo Brasileiro. Prevalence of symptoms of asthma, rhinitis, and atopic eczema among Brazilian children and adolescents identified by the International Study of asthma and allergies in childhood (ISAAC)-Phase 3. *Jornal de Pediatria* 2006;82:341-346.
22. Douwes J, Pearce N. Asthma and the westernization 'package'. *International Journal of Epidemiology* 2002;31(6):1098-1110.

23. Solé D. International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC): o que nos ensinou? *Jornal Brasileiro de Pneumologia* 2005;31(2):93-94.
24. Tsukiyo OK, Rosário Filho NA, Farias R. História natural da asma em crianças: há remissão na adolescência? *Pediatria (São Paulo)* 1998; 20(4):313-315.
25. Boechat JL, Rios JL, Sant'Anna CC, França AT. Prevalência e gravidade de sintomas relacionados à asma em escolares e adolescentes no município de Duque de Caxias, Rio de Janeiro. *Jornal Brasileiro de Pneumologia* 2005;31(2):111-117.
26. Chatkin M, Menezes AMB, Victora CG, Barros FC. High prevalence of asthma in preschool children in Southern Brazil: a population-based study. *Pediatric Pulmonology* 2003;35(4):296-301.
27. Solé D. Epidemiological studies and their impact in children's health: International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil* 2005;5(3):261-262.
28. Chatkin M, Menezes AMB, Victora CG, Barros FC. Asthmatic children's risk factors for emergency room visits. Brazil. *Revista de Saúde Pública* 2000;34(5):491-498.
29. Barros MBA, César CLG, Carandina L, Torre GD. Desigualdades sociais na prevalência de doenças crônicas no Brasil, PNAD-2003. *Ciência e Saúde Coletiva* 2006;11(4):911-926.
30. Umetsu DT. Imunologia e alergia. In: Nelson *Essentials of Pediatrics*. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1990. p. 221-241.

Recebido em 13/03/2009  
Aprovado em 15/10/2009