

Distribution of severity of asthma in childhood

Distribuição da gravidade da asma na infância

Silvia de Magalhães Simões¹, Sergio Souza da Cunha²,
Maurício Lima Barreto³, Álvaro Augusto Cruz⁴

Resumo

Objetivo: Estimar a distribuição dos padrões de gravidade da asma em uma amostra populacional de crianças em Salvador (BA).

Métodos: Questionário epidemiológico (International Study of Asthma and Allergies in Childhood - ISAAC) foi aplicado juntamente com questionário elaborado com base em critérios de gravidade adotados na prática clínica (Global Initiative for Asthma - GINA) em 417 crianças de 5 a 12 anos com sintomas de asma nos últimos 12 meses. Com base nas questões do ISAAC, as crianças foram classificadas em asma grave e não grave. De acordo com os critérios clínicos da GINA, quatro categorias de gravidade foram criadas: intermitente, persistente leve, persistente moderada e grave.

Resultados: Noventa crianças (22,3%) apresentaram indicadores de gravidade segundo o ISAAC. Com base nos critérios da GINA, havia 143 crianças com asma intermitente, 160 com asma leve persistente, 51 com asma moderada e 43 com asma grave. A concordância entre os dois questionários foi de 81,3%, com índice kappa de 0,5.

Conclusões: A maioria das crianças asmáticas em Salvador possui asma persistente. Há bom nível de concordância na identificação da asma grave, entre a classificação epidemiológica e a clínica.

J Pediatr (Rio J). 2010;86(5):417-423: Asma, gravidade, questionário, criança.

Abstract

Objective: To estimate the distribution of asthma severity in a population-based sample of children from Salvador, Brazil.

Methods: An epidemiologically oriented questionnaire (International Study of Asthma and Allergies in Childhood, ISAAC) and a questionnaire based on criteria used in clinical practice (The Global Initiative for Asthma, GINA) were administered simultaneously to 417 children aged 5 to 12 years who reported symptoms of asthma in the past 12 months. According to the ISAAC instrument, children were classified into severe and non-severe asthma, whereas GINA clinical criteria produced four categories of severity: intermittent, mild persistent, moderate persistent and severe asthma.

Results: Ninety children reported symptoms indicative of severity according to the ISAAC questionnaire. According to GINA criteria, 143 children had intermittent asthma, 160 mild persistent, 51 moderate and 43 severe asthma. Agreement between the two instruments was 81.3% (kappa = 0.5).

Conclusions: Most asthmatic children in the Salvador urban area have persistent asthma. Agreement between epidemiological and clinical classifications of asthma severity was satisfactory.

J Pediatr (Rio J). 2010;86(5):417-423: Asthma, severity, questionnaire, child.

Introdução

A prevalência da asma vem aumentando nas últimas décadas, sendo considerada, atualmente, uma das principais doenças crônicas no mundo¹. A aplicação do questionário do

Estudo Internacional da Asma e Alergia na Infância (ISAAC), conduzido no ano de 1995, em algumas cidades brasileiras, mostrou que Salvador (BA) apresentava uma das mais altas

1. PhD. Médica. Doutorado, Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. Professora adjunta, Departamento de Medicina, Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, SE.
2. PhD. Médico. Doutorado, Epidemiologia, London School of Hygiene and Tropical Medicine, Londres, Inglaterra. Professor adjunto, Departamento de Medicina Social, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE.
3. PhD. Médico. Doutorado, Epidemiologia, University of London, Londres, Inglaterra. Professor titular, Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, BA.
4. PhD. Médico. Doutorado, Medicina e Saúde. Professor associado, Programa de Controle da Asma e da Rinite Alérgica na Bahia (ProAR), UFBA, Salvador, BA.

Este estudo foi realizado no Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, BA, Brasil.

Apoio financeiro: Wellcome Trust, Inglaterra, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB), Salvador, BA, e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasil.

Não foram declarados conflitos de interesse associados à publicação deste artigo.

Como citar este artigo: Simões SM, Cunha SS, Barreto ML, Cruz AA. Distribution of severity of asthma in childhood. *J Pediatr (Rio J)*. 2010;86(5):417-423.

Artigo submetido 06.05.2010, aceito em 28.07.2010.

doi:10.2223/JPED.2030

prevalências de chiado nos últimos 12 meses (27,1%) entre as crianças de 13 a 14 anos de idade². Inquérito aplicado novamente no ano de 2002 encontrou prevalência de sintomas de asma, em Salvador, de 17,2 e 24,6% nas faixas etárias de 6 a 7 e de 13 a 14 anos, respectivamente³. Esses dados apontam que, em Salvador, a asma pode ser considerada um problema de saúde pública.

A asma na infância constitui uma importante causa de morbidade, resultando em comprometimento de atividades diárias e faltas escolares. Além disso, a asma é a doença crônica da infância que está mais relacionada à necessidade de cuidados em serviços de emergência médica, bem como a hospitalizações⁴.

A Global Initiative for Asthma⁵ (GINA) recomenda a classificação dos casos de asma em quatro níveis de gravidade clínica, baseando-se na frequência dos sintomas (dispneia sibilante e/ou tosse) e na função pulmonar (volume expiratório final no primeiro segundo, VEF₁): intermitente, persistente leve, moderada e grave. Há estimativas de que 60% dos casos de asma sejam classificados em intermitente ou persistente leve, 25 a 30% sejam asma moderada e 5 a 10%, asma grave⁶. Os pacientes com asma grave são a minoria, mas representam a parcela maior em utilização de recursos de saúde, morbimortalidade e custos.

A prevalência de asma e indicadores de gravidade tem sido estimada mundialmente através de inquéritos epidemiológicos baseados no protocolo ISAAC, sem levar em consideração os critérios clínicos para uma classificação mais precisa da gravidade, nem a avaliação da função pulmonar^{7,8}. Nesses estudos, além das variações de características inerentes a cada população, são utilizados diferentes critérios de gravidade, levando a resultados divergentes e de difícil comparação. A avaliação da gravidade da asma obtida pelo questionário ISAAC (epidemiológica) nunca foi comparada com a classificação clínica adotada mundialmente por recomendação da GINA.

A frequência dos sintomas e a gravidade de asma na infância estão associadas ao comprometimento da função pulmonar e à persistência dos sintomas de asma na fase adulta. Segundo estudo de coorte realizado na Austrália, estima-se que 30% das crianças com asma evoluem com remissão dos sintomas na idade adulta, 45% serão adultos com crises eventuais e 25% apresentarão asma persistente⁹.

A informação sobre a distribuição dos casos de asma de acordo com níveis de gravidade permite planejar estratégias públicas para a assistência. Até o momento, não há estudos que descrevam essa distribuição em Salvador. O objetivo deste estudo é o de conhecer a gravidade da asma entre crianças, comparando os resultados do questionário baseado em sintomas usado em estudos epidemiológicos (ISAAC) e um outro questionário, elaborado a partir da classificação clínica da gravidade da asma adotada internacionalmente (GINA).

População e métodos

Este estudo foi realizado na cidade de Salvador, capital do estado da Bahia, em uma coorte de crianças utilizada,

inicialmente, para avaliar o impacto de um programa de saneamento e, posteriormente, os fatores de risco para asma. A coorte foi formada por 1.445 crianças com idade de 4 a 11 anos, em 2005, provenientes de 24 áreas distribuídas pela cidade. Detalhes metodológicos foram anteriormente apresentados¹⁰.

Classificação da asma

A classificação da asma foi feita por meio da aplicação de dois questionários:

a) Questionário ISAAC¹¹, módulo respiratório. A principal pergunta definidora de asma (ou sibilância) foi: "nos últimos 12 meses seu filho teve chiado no peito?". Considerou-se asma de maior gravidade casos que, além de referirem sibilância nos últimos 12 meses, tivessem uma ou mais respostas afirmativas às seguintes questões: incapacidade de falar pelo menos duas palavras completas durante uma crise de chiado, número de crises maior que 12 no último ano, número de despertares noturnos em consequência da asma (> 1 noite por semana).

b) Questionário desenvolvido a partir da Iniciativa Global para Asma (GINA) objetiva classificar os casos de asma de acordo com sua gravidade clínica⁵. As perguntas foram elaboradas com base na frequência de sintomas¹², sem utilizar parâmetros de função pulmonar. A primeira pergunta foi elaborada utilizando o número de episódios no último ano, à semelhança do questionário ISAAC, com a diferença que essa pergunta utilizou outros termos além do chiado (tosse, falta de ar, aperto no peito). As demais questões foram feitas baseadas na frequência dos sintomas ao longo da semana no mês em que a criança apresentou os sintomas. O prejuízo das atividades diárias também foi questionado. Com os dados obtidos nesse questionário, as crianças asmáticas foram classificadas em quatro grupos, segundo a gravidade clínica da doença adotada pelo GINA: 1 = asma intermitente; 2 = asma persistente leve; 3 = asma persistente moderada; e 4 = asma persistente grave. A presença de pelo menos uma característica de gravidade foi suficiente para enquadrar a criança na categoria de maior gravidade, conforme recomenda a classificação GINA (Tabela 1).

O primeiro inquérito foi realizado no período de maio a outubro de 2005, momento em que se aplicou apenas o questionário ISAAC. Foram selecionadas todas as crianças que referiram história de chiado no peito nos últimos 12 meses. Estas foram objeto de um novo inquérito realizado no período de junho de 2006 a fevereiro de 2007. O questionário desse novo inquérito continha as oito perguntas referentes a problemas respiratórios do questionário ISAAC, acrescidas de quatro perguntas referentes aos critérios da GINA. Em todos os dois momentos, os responsáveis pelas crianças responderam às questões feitas por entrevistadoras previamente treinadas, em visitas domiciliares. O segundo inquérito foi aplicado seguindo a mesma ordem de bairros visitados no primeiro inquérito.

No estudo sobre concordância entre os questionários (ISAAC do segundo inquérito e GINA), as respostas foram comparadas através de índice kappa e da taxa de concordância global de resultados positivos e de resultados nega-

Tabela 1 - Classificação da gravidade da asma baseada em sintomas, segundo critérios modificados da Global Initiative for Asthma (GINA)^{1,11}

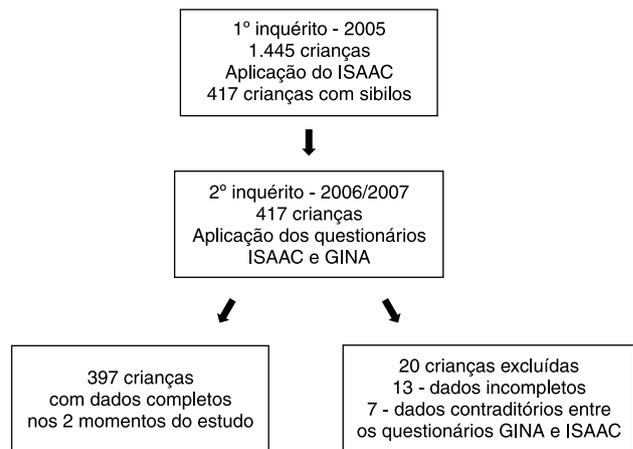
Categoria	Sintomas
Asma intermitente	1 a 3 exacerbações de asma nos últimos 12 meses Sintomas ≤ 1 vez por semana Despertar noturno < 2 vezes por mês Atividades diárias não prejudicadas
Asma leve persistente	4 a 12 exacerbações de asma nos últimos 12 meses Sintomas várias vezes na semana, no máximo 1 crise por dia Despertar noturno ≥ 2 vezes no mês Atividades diárias às vezes estão prejudicadas
Asma moderada persistente	Mais que 12 exacerbações de asma nos últimos 12 meses Sintomas todos os dias da semana, mas com períodos de melhora Despertar noturno 1 a 2 vezes por semana Atividades diárias às vezes estão prejudicadas
Asma grave persistente	Mais que 12 exacerbações de asma nos últimos 12 meses Sintomas todos os dias da semana, sem períodos de melhora Despertar noturno mais do que 2 vezes na semana Atividades diárias sempre estão prejudicadas

tivos para asma grave¹⁰. Para a análise de concordância, as categorias de asma moderada e grave do questionário GINA foram unidas em uma única categoria denominada "grave", assim como asma leve intermitente e persistente foram categorizadas em um grupo de asma "não grave", para permitir comparação com as duas categorias de gravidade epidemiológica que o questionário ISAAC permite identificar. Para esta análise, utilizou-se o programa Stata[®] 8 para Windows (Stata, EUA).

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Humana do Instituto de Saúde Coletiva da UFBA (CEP/ISC 003-05) e pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP 11616).

Resultados

Da amostra original de 1.445 crianças, 417 (28,9%) referiram, no primeiro inquérito, história de chiado nos últimos 12 meses, e foram, portanto, selecionadas para serem revisadas no segundo inquérito. Destas, 13 não responderam a todas as perguntas, e houve 7 com respostas contraditórias entre os dois questionários. No final, 397 crianças foram analisadas por terem informações completas e válidas nos dois momentos do estudo (Figura 1). Destas, 209 eram do sexo masculino (52,6%) e 188 do sexo feminino (47,4%), com idade variando de 5 a 12 anos. Comparando os dois inquéritos ISAAC realizados em 2005 e em 2006/2007, 191 (48,1%) crianças responderam afirmativamente à pergunta sobre sibilos nos últimos 12 meses em ambos, e 206 (51,9%)

**Figura 1** - Fluxograma delineando o desenvolvimento da pesquisa nos dois inquéritos

negaram presença do sintoma no segundo inquérito. Dentre estas 206 crianças, 61 responderam afirmativamente às questões do questionário GINA, em que foram utilizados outros termos empregados para descrever manifestações de asma, além de chiado. Entre as 61 crianças, 31 delas referiram tosse noturna sem relação com resfriado (pergunta do questionário ISAAC 2006/2007). As 145 crianças restantes estavam assintomáticas no segundo inquérito. Destas, 134 referiram chiado alguma vez na vida, mas apenas 12 tiveram o diagnóstico de asma no passado referido na pergunta sobre

"asma alguma vez na vida" do questionário ISAAC aplicado no segundo inquérito.

Com base nos critérios modificados do GINA, entre as 397 crianças, 143 (36%) tinham asma intermitente; 160 (40%), asma leve persistente; 51 (12,8%), asma persistente moderada; e 43 (10,8%), asma persistente grave. Foi observado que 60 crianças referiram como indicador de maior gravidade o comprometimento eventual das atividades diárias. Considerando que as respostas às demais perguntas não foram relacionadas à asma mais grave, adotamos a decisão que nos pareceu mais conservadora e essas crianças foram categorizadas no grupo de asma leve persistente. Com base no questionário ISAAC, das 397 crianças, 90 (22,3%) apresentavam respostas positivas às perguntas relacionadas à gravidade dos sintomas e 307 (77,3%), respostas negativas.

Na Tabela 2, a comparação entre os dois critérios de gravidade de asma, segundo dados do segundo inquérito, mostra que quanto mais grave é a categoria da doença segundo os critérios do GINA, maior é a proporção de crianças com sintomas mais graves segundo o ISAAC. Nenhuma criança categorizada como asma leve intermitente foi considerada como asmática grave segundo o questionário ISAAC. Por outro lado, aproximadamente 35% das crianças com asma grave pela classificação GINA não foram identificadas como tendo asma grave segundo o questionário ISAAC.

Um total de 89 crianças referiram sibilância aos exercícios, conforme o questionário ISAAC aplicado em 2006/2007. A distribuição da gravidade da asma nessas crianças foi: 43 crianças com asma leve, sendo 5 (5,6%) com asma leve intermitente e 38 (42,7%) com asma leve persistente; 21 (23,6%) crianças com asma moderada; e 25 (28,1%) crianças com asma grave.

Foi observada uma associação estatisticamente significativa entre a frequência de idas a serviços de emergência por exacerbações de asma e o número de faltas escolares com a gravidade da asma (Tabela 3). O percentual de crianças com idas a serviços de emergência foi: 13,2% (40/303) para aquelas com asma intermitente e persistente leve; 31,4% (16/51) das que tinham asma persistente moderada; e 55,8%

(24/43) com asma grave (qui-quadrado para tendência = 46,7; $p < 0,001$). O percentual de crianças com absenteísmo à escola foi: 25,7% (78/303) para aquelas com asma intermitente ou persistente leve; 68,6% (35/51) com persistente moderada; e 88,4% (38/43) com asma grave (qui-quadrado para tendência = 85,5; $p < 0,001$).

A comparação entre os casos classificados em "asma grave", segundo o ISAAC, e aqueles classificados em "asma grave", segundo a GINA (moderados e graves), mostrou uma concordância global de 81,3%, com índice kappa de 0,5 (SD = 0,05; $p < 0,001$).

Discussão

Os principais achados do presente estudo foram: (i) a maioria das crianças asmáticas foi classificada no grupo de asma persistente; 40%, leve; 12,8%, moderada; e 10,8%, grave, segundo critérios utilizados pela GINA; (ii) 22,3% das crianças com asma apresentaram um ou mais sintomas de gravidade segundo o questionário ISAAC; (iii) houve uma razoável concordância (81,3%) entre os dois questionários na estimativa de asma mais grave, com um índice kappa de 0,5; (iv) a utilização das questões sobre gravidade da asma do questionário ISAAC permite estimar a frequência de asma moderada e grave segundo a classificação do GINA; (v) 22,4% das crianças asmáticas referiram sibilância relacionada aos exercícios.

A distribuição da gravidade da asma na população de crianças de Salvador é compatível com o padrão relatado em populações de diferentes países. Estudos realizados com adultos e crianças em outros países, como China e França, mostram uma frequência de asma leve intermitente variando de 13 a 83%; de asma leve persistente variando de 11 a 27%; 6 a 36% de asmáticos com doença moderada; e 0 a 25% com doença grave^{12,13}. Diferentemente do nosso, a maioria desses estudos considerou o critério de função pulmonar associado aos sintomas para classificar a gravidade da asma. Um grande estudo populacional conduzido em 29 países da América, Europa e Ásia estimou a frequência de gravidade

Tabela 2 - Frequência de crianças com asma grave segundo questionário epidemiológico* do ISAAC e critérios clínicos da GINA

GINA (n/%)	ISAAC (n/%)		Total (n)
	Grave	Não grave	
Intermitente leve	0 (0)	143 (100)	143
Persistente leve	35 (21,8)	125 (78,2)	160
Persistente moderada	27 (52,9)	24 (46,9)	51
Persistente grave	28 (65,1)	15 (34,9)	43
Total	90	307	397

* Dados coletados no mesmo inquérito em 2006/2007.

Tabela 3 - Frequência de visitas a serviços de emergência e absenteísmo escolar em crianças asmáticas

	Classificação da asma (GINA)				Total (%)
	Intermitente (%)	Persistente leve (%)	Persistente moderada (%)	Persistente grave (%)	
Visitas a serviço de emergência (número em 12 meses)					
0	142 (99,3)	121 (75,6)	35 (68,6)	19 (44,2)	317 (80,0)
1 a 3	1 (0,7)	34 (21,2)	11 (21,6)	13 (30,2)	59 (14,8)
4 a 12	0	4 (2,5)	4 (7,8)	8 (18,6)	16 (4,0)
>12	0	1 (0,6)	1 (1,9)	3 (7,0)	5 (1,2)
Absenteísmo escolar (dias de falta)					
0	143 (100)	82 (51,2)	16 (31,4)	5 (11,6)	246 (62,0)
1 a 5	0	67 (41,9)	21 (41,2)	20 (46,5)	108 (27,2)
6 a 10	0	8 (5,00)	12 (23,5)	6 (13,9)	26 (6,5)
>10	0	3 (1,9)	2 (3,9)	12 (27,9)	17 (4,3)
Total	143	160	51	43	397

da asma com base nos critérios clínicos da GINA e constatou diferentes frequências de asma grave conforme a região estudada, variando de 11 a 32%¹⁴. Nosso estudo mostrou uma frequência de asma leve persistente (40%) mais alta que a encontrada em estudos anteriores¹²⁻¹⁴. É provável que esse achado possa ser resultante de uma asma inadequadamente tratada, uma vez que os corticoides inalatórios ainda não são amplamente utilizados em populações de baixa renda no Brasil, tais como a que estudamos em Salvador¹⁵.

O presente estudo mostrou uma frequência de 22,4% de asma grave entre os asmáticos, segundo o questionário ISAAC. Outros trabalhos na literatura analisaram a frequência de indivíduos com asma para cada questão definida como indicadora de maior gravidade. Os poucos estudos que definiram um único critério de gravidade através da associação de respostas às perguntas do ISAAC, como fizemos, encontraram uma frequência de asma "mais grave" variando de 24,7 a 30%^{8,16}. No entanto, esses estudos consideraram a presença de mais de quatro exacerbações de asma no último ano como um dos parâmetros de gravidade, o que diferiu do nosso critério. Nosso estudo utilizou como critério de gravidade "epidemiológica" da asma, as respostas de maior gravidade referentes aos sintomas de asma disponíveis no questionário ISAAC, ou seja, o número máximo de exacerbações no ano (mais de 12) e de despertares noturnos por semana (mais de 1), bem como a dificuldade de pronunciar palavras completas nas crises.

No presente estudo, os questionários do segundo inquérito foram aplicados aproximadamente um ano após o primeiro inquérito epidemiológico, realizado em 2005. Portanto, o

período referente às questões que envolvem os últimos 12 meses é diferente nos dois inquéritos. Observamos variação importante nas respostas às perguntas do questionário ISAAC, especialmente no relato de chiado no último ano. Cerca de 50% das crianças que referiram chiado nos 12 meses anteriores no primeiro inquérito (2005), não referiram esse sintoma no segundo inquérito (2006/2007). Muitas delas responderam afirmativamente às perguntas nas quais foram utilizados outros termos além do chiado, todavia. Esses achados podem decorrer da melhora dos sintomas da asma que ocorre em algumas crianças à medida que avançam a idade, o que tem sido chamado de período de remissão da asma¹⁷, como mostrado em alguns estudos longitudinais^{18,19}. Outra explicação possível para esse achado é ter ocorrido uma variação na percepção do sibilho, o que pode ocorrer em casos de doença mais leve²⁰ ou tratar-se de formas atípicas de asma como a variante tosse, que constitui um subgrupo de asmáticos que não manifestam a sibilância^{21,22}.

Cerca de 22,4% das crianças com asma referiram chiado aos exercícios no segundo inquérito, sendo a maioria classificada no grupo de asma persistente (leve, moderada ou grave) (94,4%). Apenas 5 (5,6%) crianças com asma intermitente se queixaram de sintomas com a realização de exercícios. Essas crianças tanto podem ter o diagnóstico de asma por exercícios²³ ou simplesmente estarem cursando com dispneia de esforço revelada pelo exercício²⁴. Acredita-se que 50 a 60% dos asmáticos apresentem uma obstrução transitória das vias aéreas estimulada por exercício vigoroso²³. Espera-se uma maior frequência de limitação aos exercícios em pacientes com asma mais grave⁵. O nosso estudo, en-

tretanto, constatou que a maior proporção de asmáticos com chiado desencadeado por exercício pertencia ao grupo de asma leve persistente. Consideramos algumas explicações para esses achados: 1) indivíduos com asma grave evitam esforços físicos pela limitação da função pulmonar; 2) algumas crianças podem supervalorizar sintomas relacionados aos exercícios, interpretando-os como relacionados à asma; 3) alguns cuidadores que deram as informações relacionadas às crianças podem subestimar os sintomas relacionados aos exercícios. De fato, Solé et al.²⁵ constataram que sibilância aos exercícios foi a questão do ISAAC que mostrou maior discordância de respostas dadas por adolescentes e seus responsáveis.

Com relação aos instrumentos utilizados, empregamos perguntas pertencentes a dois questionários para estimar a gravidade da asma, sendo um padronizado e validado mundialmente e outro não validado. Dessa forma, admitimos algumas limitações ao estudo, julgando que essas estimativas sejam passíveis de erros pela variação do nível de conhecimento sobre a doença e seus sintomas²⁶ ou pela ausência de exame clínico e de exames complementares que aumentem a precisão do diagnóstico da doença e do seu grau de gravidade⁵. Por não ter sido validado, o questionário baseado nos critérios da GINA foi comparado ao questionário ISAAC ao ser aplicado simultaneamente nos mesmos indivíduos, observando-se um grau de concordância razoável quanto à asma de maior gravidade (maior que 80%). Além disso, os resultados do novo questionário correlacionam-se com outros indicadores de maior gravidade, tais como o número de idas ao pronto-socorro e o número de faltas escolares por exacerbações da asma. Estudo longitudinal conduzido em Cleveland, EUA, mostra que a maioria dos pacientes que procuram atendimento de emergência por causa da asma apresentam uma asma inadequadamente tratada, fato que persiste mesmo após a saída do hospital²⁷. Na nossa população de estudo havia uma baixa proporção de pacientes com asma que fazia uso de medicamento de controle. A maioria utilizava apenas medicamentos broncodilatadores nas crises.

Este é o primeiro estudo que compara os dois métodos de avaliação da gravidade da asma: um questionário para estudos epidemiológicos de base populacional e um questionário utilizado para identificação da classificação clínica da gravidade, e revela um bom grau de concordância. Uma maior gravidade da asma definida pelo questionário epidemiológico do ISAAC correlaciona-se à asma persistente moderada a grave pela classificação clínica da GINA.

A maioria das crianças com asma, em Salvador, tem asma persistente e requer medicações para o controle da doença. A identificação da distribuição de frequência dos vários padrões de gravidade da asma em amostra representativa da população infantil dessa cidade oferece subsídios relevantes para a projeção das necessidades de medicamentos essenciais para o tratamento da asma na faixa etária avaliada. Embora não se possa assegurar validade externa das nossas observações em Salvador, em situações de indisponibilidade de informações, os nossos achados podem contribuir para que se façam estimativas em outras cidades brasileiras comparáveis, até que sejam realizados inquéritos de base populacional em cada uma delas.

Referências

1. Anandan C, Nurmatov U, van Schayck OC, Sheikh A. Is the prevalence of asthma declining? Systematic review of epidemiological studies. *Allergy*. 2010;65:152-67.
2. Solé 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.
3. Solé D, Wandalsen GF, Camelo-Nunes IC, Naspitz CK; ISAAC - Brazilian Group. 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. *J Pediatr (Rio J)*. 2006;82:341-6.
4. Neffen H, Fritscher C, Schacht FC, Levy G, Chiarella P, Soriano JB, et al. Asthma control in Latin America: the Asthma Insights and Reality in Latin America (AIRLA) survey. *Rev Panam Salud Publica*. 2005;17:191-7.
5. Global Initiative of Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention. NIH publication 02-3659; January 1995, updated 2002. Bethesda, Md: National Institutes of Health, National Heart, Lung and Blood Institute; 2002.
6. Sociedade Brasileira de Alergia e Imunopatologia, Sociedade Brasileira de Pediatria e Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. II Consenso Brasileiro no Manejo de Asma. *J Pneumol*. 1998;24:171-276.
7. Al-Thamiri D, Al-Kubaisy W, Ali SH. Asthma prevalence and severity among primary-school children in Baghdad. *East Mediterr Health J*. 2005;11:79-86.
8. Solé D, Camelo-Nunes IC, Wandalsen GF, Melo KC, Naspitz CK. Is rhinitis alone or associated with atopic eczema a risk factor for severe asthma in children? *Pediatr Allergy Immunol*. 2005;16:121-5.
9. Phelan PD, Robertson CF, Olinsky A. The Melbourne Asthma Study: 1964-1999. *J Allergy Clin Immunol*. 2002;109:189-94.
10. Barreto ML, Cunha SS, Alcántara-Neves N, Carvalho LP, Cruz AA, Stein RT, et al. Risk factors and immunological pathways for asthma and other allergic diseases in children: background and methodology of a longitudinal study in a large urban center in Northeastern Brazil (Salvador-SCAALA study). *BMC Pulm Med*. 2006;6:15.
11. Worldwide variation in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and atopic eczema: ISAAC. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Steering Committee. *Lancet*. 1998;351:1225-32.
12. Ko FW, Wang HY, Wong GW, Leung TF, Hui DS, Chan DP, et al. Wheezing in Chinese schoolchildren: disease severity distribution and management practices, a community-based study in Hong Kong and Guangzhou. *Clin Exp Allergy*. 2005;35:1449-56.
13. Liard R, Leynaert B, Zureik M, Beguin FX, Neukirch F. Using Global Initiative for Asthma guidelines to assess asthma severity in populations. *Eur Respir J*. 2000;16:615-20.
14. Rabe KF, Adachi M, Lai CK, Soriano JB, Vermeire PA, Weiss KB, et al. Worldwide severity and control of asthma in children and adults: the global asthma insights and reality surveys. *J Allergy Clin Immunol*. 2004;114:40-7.
15. Santos DB, Barreto ML, Coelho HL. Drug use and associated factors in children living in poor areas. *Rev Saude Publica*. 2009;43:768-78.
16. Cassol VE, Rizzato TM, Teche SP, Basso DF, Hirakata VN, Maldonado M, et al. Prevalência e gravidade da asma em adolescentes e sua relação com índice de massa corporal. *J Pediatr (Rio J)*. 2005;81:305-9.
17. Spahn JD, Covar R. Clinical assessment of asthma progression in children and adults. *J Allergy Clin Immunol*. 2008;121:548-57.
18. Matricardi PM, Illi S, Gruber C, Keil T, Nickel R, Wahn U, et al. Wheezing in childhood: incidence, longitudinal patterns and factors predicting persistence. *Eur Respir J*. 2008;32:585-92.

19. Strachan DP, Butland BK, Anderson HR. [Incidence and prognosis of asthma and wheezing illness from early childhood to age 33 in a national British cohort](#). *BMJ*. 1996;312:1195-9.
20. Sly PD, Landau LI, Weymouth R. [Home recording of peak expiratory flow rates and perception of asthma](#). *Am J Dis Child*. 1985;139:479-82.
21. Koh YY, Chae SA, Min KU. [Cough variant asthma is associated with a higher wheezing threshold than classic asthma](#). *Clin Exp Allergy*. 1993;23:696-701.
22. Koh YY, Kang H, Yoo Y, Kim do K, Yu J, Kim CK. [Wheeze detection as a measure of bronchial challenge in young children with cough-variant asthma and with classic asthma](#). *Acta Paediatr*. 2007;96:1223-7.
23. Anderson SD. [Single-dose agents in the prevention of exercise-induced asthma: a descriptive review](#). *Treat Respir Med*. 2004;3:365-79.
24. Lowhagen O, Arvidsson M, Bjarneman P, Jorgensen N. [Exercise-induced respiratory symptoms are not always asthma](#). *Respir Med*. 1999;93:734-8.
25. 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 Investig Allergol Clin Immunol*. 1998;8:376-82.
26. Solé D, Naspitz CK. [Epidemiologia da asma: estudo ISAAC \(International Study of Asthma and Allergies in Childhood\)](#). *Rev Bras Alergia Imunopatol*. 1998;21:38-45.
27. Cydulka RK, Tamayo-Sarver JH, Wolf C, Herrick E, Gress S. [Inadequate follow-up controller medications among patients with asthma who visit the emergency department](#). *Ann Emerg Med*. 2005;46:316-22.

Correspondência:

Silvia de Magalhães Simões
Campus da Saúde Professor João Cardoso Nascimento Jr.
Rua Cláudio Batista, s/nº – Sanatório
CEP 49060-100 – Aracaju, SE
Tel.: (79) 2105.1807
Fax: (79) 2105.1811
E-mail: silvia@alergia.org