

Clóvis Arlindo de Sousa<sup>I</sup>

Chester Luiz Galvão César<sup>II</sup>

Marilisa Berti de Azevedo  
Barros<sup>III</sup>

Luana Carandina<sup>IV</sup>

Moisés Goldbaum<sup>V</sup>

Júlio Cesar Rodrigues Pereira<sup>II</sup>

# Prevalência de asma e fatores associados: estudo de base populacional em São Paulo, SP, 2008-2009

## Prevalence of asthma and risk factors associated: population based study in São Paulo, Southeastern Brazil, 2008-2009

### RESUMO

**OBJETIVO:** Estimar a prevalência de asma em crianças e adolescentes e identificar fatores associados.

**MÉTODOS:** Estudo transversal de base populacional com 1.185 crianças e adolescentes de ambos os sexos de São Paulo, SP, de 2008 a 2009. As informações foram coletadas por meio de entrevistas domiciliares e os participantes foram selecionados a partir de amostragem probabilística, estratificada por sexo e idade, e por conglomerados em dois estágios (setores censitários e domicílios). Foi realizada regressão múltipla de Poisson na análise ajustada entre o desfecho e variáveis sociodemográficas, econômicas, estilo de vida e condições de saúde.

**RESULTADOS:** Dos entrevistados, 9,1% (IC95% 7,0;11,7) referiram asma. Após análise ajustada, identificaram-se os seguintes fatores independentemente associados ao agravo: idade (zero a quatro anos/15 a 19) RP = 3,18 (IC95% 1,20;8,42), idade (cinco a nove anos/15 a 19) RP = 6,37 (IC95% 2,64;15,39), idade (10 a 14 anos/15 a 19) RP = 4,51 (IC95% 1,95;10,40), alergia (sim/não) RP = 2,22 (IC95% 1,24;4,00), rinite (sim/não) RP = 2,13 (IC95% 1,22;3,73), problemas de saúde nos 15 dias prévios à entrevista (sim/não) RP = 1,96 (IC95% 1,23;3,11), número de cômodos no domicílio (1 a 3/4 e mais) RP = 1,67 (IC95% 1,05;2,66), e cor da pele (preta e parda/branca) RP = 2,00 (IC95% 1,14;3,49).

**CONCLUSÕES:** Os achados do presente estudo apontam a importância da asma associada à presença de rinite e alergia, idade entre cinco e nove anos, cor da pele preta e parda e moradia com menor número de cômodos. Os frequentes problemas de saúde podem ser considerados consequência dessa doença.

**DESCRITORES:** Asma, epidemiologia. Fatores Associados. Estilo de Vida. Estudos Transversais.

<sup>I</sup> Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública. Departamento de Epidemiologia. Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil

<sup>II</sup> Departamento de Epidemiologia. Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil

<sup>III</sup> Departamento de Medicina Preventiva e Social. Faculdade de Ciências Médicas. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP, Brasil

<sup>IV</sup> Departamento de Saúde Pública. Faculdade de Medicina. Universidade Estadual Paulista. Botucatu, SP, Brasil

<sup>V</sup> Departamento de Medicina Preventiva. Faculdade de Medicina. Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil

**Correspondência | Correspondence:**  
Clóvis Arlindo de Sousa  
Av. Dr. Arnaldo, 715 – Cerqueira César  
01246-904 São Paulo, SP, Brasil  
E-mail: clovissousa@usp.br

Recebido: 7/12/2011  
Aprovado: 23/4/2012

Artigo disponível em português e inglês em:  
[www.scielo.br/rsp](http://www.scielo.br/rsp)

---

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To assess the prevalence of asthma and risk factors associated in children and adolescents.

**METHODS:** Population-based cross-sectional study with 1,185 female and male children and adolescents carried out in the city of São Paulo, Southeastern Brazil, from 2008 to 2009. Data were collected through home interviews. Respondents were selected from two-stage (census tract, household) cluster random sampling stratified by gender and age. Multiple Poisson regression was used in the adjusted analysis between the outcome and socioeconomic, demographic, lifestyle and health condition variables.

**RESULTS:** Of all respondents, 9.1% (95%CI 7.0;11.7) reported asthma. After adjustment, the following variables were found independently associated with asthma: age (0 to 4 years vs. 15 to 19) (PR 3.18, 95%CI 1.20;8.42); age (5 to 9 years vs. 15 to 19) (PR 6.37, 95%CI 2.64;15.39); age (10 to 14 years vs. 15 to 19) (PR 4.51, 95%CI 1.95;10.40); allergy (yes vs. no) (PR 2.22, 95%CI 1.24;4.00); rhinitis (yes vs. no) (PR 2.13, 95%CI 1.22;3.73); health conditions in the 15 days preceding the interview (yes vs. no) (PR 1.96, 95%CI 1.23;3.11); number of rooms in the household (1 to 3 vs. 4 and more) (PR 1.67, 95%CI 1.05;2.66); and skin color (black and mixed vs. white) (PR 2.00, 95%CI 1.14;3.49).

**CONCLUSIONS:** This study showed the importance of factors associated with asthma including rhinitis and allergy; age between 5 to 9 years old; black and mixed skin color; and household with few rooms. Frequent health problems are seen as a common consequence of asthma.

**DESCRIPTORS:** Asthma, epidemiology. Child. Adolescent. Risk Factors. Cross-Sectional Studies.

---

## INTRODUÇÃO

A asma é considerada um importante problema de saúde pública, com morbidade e mortalidade ainda elevadas. Apesar dos recentes avanços tecnológicos, como utilização de novas abordagens terapêuticas e conhecimento sobre a fisiopatologia da doença, o aumento da prevalência e da mortalidade por asma nas últimas décadas, particularmente em crianças, é um fenômeno preocupante e até certo ponto pouco conhecido.<sup>18,a</sup>

Asma se manifesta por episódios de obstrução variável ao fluxo aéreo, reversíveis espontaneamente ou com resultado de tratamento. As três principais características são: 1) inflamação crônica das vias aéreas, na qual células como mastócitos, eosinófilos e linfócitos T desempenham importante papel; 2) hiper-responsividade brônquica, caracterizada por resposta broncoconstritora exagerada das vias aéreas a um estímulo broncoconstritor; e 3) remodelamento das vias aéreas, processo envolvendo fatores da inflamação brônquica, resultando em alterações estruturais (espessamento da parede brônquica, descamação epitelial) ou

funcionais (obstrução irreversível ao fluxo aéreo). Os sintomas incluem tosse, chiado, dispneia e aperto no peito, principalmente à noite e no início da manhã.<sup>1,a</sup>

Os fatores de risco considerados mais importantes para asma são genética, exposição a alérgenos, poluição atmosférica, obesidade e fumaça do tabaco.<sup>6,a</sup> O conhecimento sobre a prevalência de asma e seus fatores associados é importante para auxiliar no planejamento de ações para a redução e o controle da morbidade e mortalidade a ela relacionada.

Atualmente, estima-se que 300 milhões de pessoas no mundo tenham asma e sua prevalência varie entre 1% e 18% em diferentes cidades.<sup>a</sup> No Brasil, estudos epidemiológicos como o ISAAC (*International Study of Asthma and Allergies in Childhood*), realizados em várias cidades brasileiras, estimaram a prevalência de asma em crianças de seis a sete anos entre 4,7% e 28,2%. Na população de 13 a 14 anos a prevalência foi entre 4,8% e 27,0%, apresentando importante variação intragrupo.<sup>19</sup>

---

<sup>a</sup> GINA – Global Initiative for Asthma. Global strategy for asthma management and prevention; update 2009 [citado 2011 out 20]. Disponível em: <http://www.ginasthma.org>

Dados do Ministério da Saúde mostram que na última década ocorreram em média 300.000 internações por asma no Brasil, constituindo-se a quarta causa de hospitalizações pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e a terceira causa entre crianças e adolescentes. Em 2006, os custos do SUS com internações por asma foram de R\$ 96 milhões.<sup>1,b</sup> Em diferentes cidades dos Estados Unidos, os custos diretos para cada paciente asmático por ano são de US\$ 300,00 a US\$ 1.300,00, a depender da gravidade da doença.<sup>4</sup>

A mortalidade por asma comparada a outras doenças respiratórias, como pneumonia e doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), ainda é considerada baixa, mas crescente em diversos países e regiões. Nos países em desenvolvimento, a mortalidade vem aumentando nos últimos anos.<sup>3</sup> No Brasil, em 2000, a taxa de mortalidade por asma como causa básica ou associada foi de 2,29/100.000 habitantes e a mortalidade proporcional foi de 0,41%, representando para a última década média de 2.600 mortes por ano.<sup>1,15</sup>

Considerando a relevância desse problema no País, o objetivo deste estudo foi estimar a prevalência de asma em crianças e adolescentes e identificar fatores associados.

## MÉTODOS

Estudo transversal, de base populacional, com base nos dados do Inquérito de Saúde no Município de São Paulo 2008 (ISA-Capital 2008), de 2008 a 2009. A amostra do ISA-Capital foi 3.271 pessoas, e para este estudo foram selecionadas crianças e adolescentes, perfazendo um total de 1.185 indivíduos com idade entre zero e 20 anos incompletos.

Os participantes do estudo foram selecionados por meio de amostragem probabilística, estratificada por sexo e idade, por conglomerados em dois estágios: setores censitários e domicílios. Para compor a amostra, foram sorteados 70 setores censitários dos 267 amostrados na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD 2002).<sup>c</sup>

As informações foram obtidas por meio de questionário estruturado em 21 blocos temáticos com a maioria das questões fechadas, aplicado diretamente à pessoa sorteada ou à mãe (ou responsável) para os menores de 12 anos.<sup>d</sup> As entrevistas foram realizadas por pessoal

treinado e supervisionadas durante toda a duração do inquérito. Para assegurar o controle de qualidade na coleta de dados, foram realizadas novas entrevistas por telefone ou diretamente no domicílio para os entrevistados sem telefone a partir de uma amostra aleatória de 5% do total das entrevistas. Dos domicílios visitados, houve taxa de não resposta de 22,5% e o encontro de 7,3% de domicílios fechados ou cujos moradores se recusaram a informar se havia alguém da faixa etária de interesse residindo no domicílio.

A variável dependente utilizada foi asma referida (sim/não) e as variáveis independentes selecionadas para análise foram:

- variáveis sociodemográficas e econômicas: sexo, idade, cor da pele, escolaridade do chefe da família, renda do chefe da família, caracterização do domicílio, tipo de moradia, número de cômodos no domicílio, destino do esgoto e presença de cão e de gato no domicílio;
- variáveis de estilo de vida e condições de saúde: índice de massa corporal (IMC,<sup>e</sup> calculado segundo peso e estatura referidos), dorme mal e cansa com facilidade – itens do instrumento Self-Report Questionnaire (SRQ-20) –, atividade física no tempo livre, internação nos 12 meses anteriores à entrevista, noites de internação, problemas de saúde nos 15 dias prévios à entrevista e relatos da presença de alergia, rinite e de depressão/ansiedade/problemas emocionais. Para classificação do IMC, foi adotado o critério proposto pelo Centers for Disease Control and Prevention, por meio da curva de IMC segundo idade e sexo. Considerou-se como baixo peso IMC abaixo do percentil 5, como peso normal IMC entre o percentil 5 e abaixo de 85, como sobrepeso IMC entre o percentil 85 e abaixo de 95, e como obesidade IMC maior ou igual ao percentil 95.

A associação entre as variáveis independentes e asma foi verificada na análise bivariada pelo teste qui-quadrado com nível de 5% de significância. Foram utilizadas razões de prevalência e intervalos de 95% de confiança e para análise ajustada foi realizada regressão múltipla de Poisson.<sup>2,7</sup> No modelo múltiplo foram consideradas as variáveis que tiveram um  $p < 0,20$  na análise bivariada e permaneceram no modelo apenas aquelas com  $p < 0,05$ . Interações entre as variáveis do modelo final foram examinadas. Em todas as análises considerou-se

<sup>b</sup> Ministério da Saúde (BR), DATASUS. Informações de saúde: epidemiológicas e morbidade. Morbidade hospitalar do SUS – por local de internação – Brasil. Sistema de Informações Hospitalares do SUS [citado 2011 nov 15]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/miuf.def>

<sup>c</sup> Alves MCGP, Escuder MML. Plano de amostragem do ISA - Capital 2008. São Paulo; 2009 [citado 2011 nov 10]. Disponível em: <http://www.fsp.usp.br/isa-sp/pdf/planoamostral2008.pdf>

<sup>d</sup> Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública. Inquérito de Saúde no Município de São Paulo - ISA Capital 2008: questionário completo. São Paulo; 2008 [citado 2011 nov 10]. Disponível em: <http://www.fsp.usp.br/isa-sp/pdf/questionarioisa2008.pdf>

<sup>e</sup> Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. Division of Nutrition, Physical Activity, and Obesity. Healthy Weight – assessing your weight: about BMI for children and teens. Atlanta; 2011 [citado 2011 nov 22]. Disponível em: [http://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/childrens\\_BMI/about\\_childrens\\_BMI.html](http://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/childrens_BMI/about_childrens_BMI.html)

o efeito do desenho amostral para análise de inquéritos baseados em delineamentos complexos. Utilizou-se o programa SPSS 16.0, que permite incorporar os pesos distintos das observações.

Os participantes ou responsáveis assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido no qual eram explicados os objetivos da pesquisa e as informações que seriam solicitadas, sendo garantida a confidencialidade das informações obtidas. O protocolo de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (Processo nº 381/2001).

## RESULTADOS

Dos 1.185 entrevistados, com idades entre zero e 20 anos incompletos, 589 (50,1%) eram do sexo feminino e 691 (61,9%) de cor branca. Dos chefes de família, 42% tinham escolaridade fundamental, 38,8% deles possuíam ensino médio; 66% dos chefes de famílias possuíam renda até 2,5 salários mínimos. No que se refere às moradias, 93,7% moravam em domicílios caracterizados como casa, 54,4% em moradia própria e 60,1% em domicílios com quatro cômodos ou mais. Quase a metade dos domicílios (42,2%) possuía cão e 13,3%, gato (Tabela 1).

A prevalência de sobrepeso e obesidade ( $IMC \geq 25$  kg/m<sup>2</sup>) foi de 13,9%; 76,9% não realizavam atividade física no seu tempo livre. Cansavam-se com facilidade 17,7% dos indivíduos e 21,4% deles dormiam mal. A prevalência de alergia foi de 21,1% e de rinite foi de 22,6%; 22,5% apresentaram algum problema de saúde nos 15 dias anteriores à entrevista (Tabela 2).

A prevalência estimada para asma autorreferida foi de 9,1% (IC95% 7,0;11,7%) e as variáveis associadas na análise bruta foram: idade ( $p < 0,001$ ), cor da pele ( $p = 0,017$ ), número de cômodos no domicílio ( $p = 0,012$ ), noites de internação ( $p = 0,017$ ), problemas de saúde nos 15 dias anteriores à entrevista ( $p = 0,001$ ), alergia ( $p < 0,001$ ) e rinite ( $p < 0,001$ ) (Tabelas 1 e 2).

Para o modelo de regressão múltipla de Poisson, as variáveis independentes associadas à asma autorreferida foram: idade (zero a 4 anos/15 a 19) RP = 3,18 (IC95% 1,20;8,42), idade (5 a 9 anos/15 a 19) RP = 6,37 (IC95% 2,64;15,39), idade (10 a 14 anos/15 a 19) RP = 4,51 (IC95% 1,95;10,40), alergia (sim/não) RP = 2,22 (IC95% 1,24;4,00), rinite (sim/não) RP = 2,13 (IC95% 1,22;3,73), problemas de saúde nos 15 dias prévios à entrevista (sim/não) RP = 1,96 (IC95% 1,23;3,11), número de cômodos no domicílio (1 a 3; 4 e mais) RP = 1,67 (IC95% 1,05;2,66), e cor da pele (preta e parda/branca) RP = 2,00 (IC95% 1,14;3,49). Não houve interação entre as variáveis do modelo final (Tabela 3).

## DISCUSSÃO

Para o presente estudo, a prevalência estimada para asma autorreferida em crianças e adolescentes foi de 9,1% (IC95% 7,0;11,7), e para a faixa etária entre cinco e nove anos a prevalência encontrada foi de 14% (IC95% 11,9;16,6). Nos Estados Unidos, para o ano de 2009, a prevalência de asma autorreferida na população foi de 8,2%, e para os indivíduos entre zero e 17 anos a prevalência foi de 9,6%.<sup>1</sup> Com relação às prevalências encontradas em estudos realizados no Egito (9,4%)<sup>8</sup> e na Itália (11,7%),<sup>5</sup> para a mesma faixa etária, nosso estudo também foi semelhante.

A prevalência de asma em algumas cidades do Brasil nas idades de seis a sete anos foi de 7,3% para o sexo masculino e de 4,9% para o feminino. Entre 13 e 14 anos a prevalência foi de 9,8% e de 10,2%, respectivamente.<sup>18</sup> Em inquérito de base populacional conduzido em Pelotas (RS) no ano 2000, utilizando o questionário ISAAC, a prevalência de asma em crianças de seis a sete anos foi de 14,3% para sexo masculino e 11,5% para o feminino.<sup>6</sup> Similarmente, nosso estudo estimou a prevalência de asma entre 5 e 9 anos de 15,7% e de 12,5%, respectivamente. Para a faixa etária de dez a 14 anos a prevalência foi de 11,7% e 9,5%, respectivamente. Ainda no Município de São Paulo, Mallol et al<sup>10</sup> (2000) estimaram 6,1% de asma em crianças de seis a sete anos de idade e 10% nos indivíduos de 13 a 14 anos.

A idade apresentou-se independentemente associada à asma. A história natural da asma é o seu desenvolvimento nos primeiros anos de vida e remissão da doença a partir da adolescência. No entanto, é comum a recorrência dos sintomas no adulto. Essa remissão é explicada pelo desenvolvimento pulmonar com o aumento do diâmetro das vias aéreas e diminuição da frequência de infecções virais das vias aéreas superiores. A probabilidade de remissão da asma a partir da adolescência está relacionada com a gravidade da doença.<sup>14</sup>

A alergia e a rinite referidas apresentaram-se como importantes fatores associados à asma. A alergia apresentou RP 2,2 vezes maior para asma quando comparada àqueles sem alergia, e a rinite, RP 2,1 vezes maior para asma. A prevalência para alergia foi de 21,1% (IC95% 17,9;24,7), e aumentou para 41,3% entre os asmáticos. Para rinite, a prevalência de 22,6% (IC95% 19,3;26,2) elevou-se para 40,4% entre os asmáticos. No Sul do Brasil, as crianças com rinite alérgica da coorte de nascidos em 1993 apresentaram aos seis a sete anos de idade risco relativo 2,6 (IC95% 1,5;4,4) vezes maior para asma quando comparadas às crianças sem rinite.<sup>6</sup> Estudos de coorte mostraram que a rinite precede a asma e apresenta-se como um importante fator de risco para desenvolvimento desse agravo. Settignano et al<sup>16</sup> (1994) acompanharam por 23 anos indivíduos com e sem rinite. Observou-se que o grupo com rinite apresentou risco três vezes maior para asma quando comparado ao grupo

**Tabela 1.** Distribuição da amostra e prevalência de asma autorreferida em crianças e adolescentes, segundo variáveis sociodemográficas e econômicas. São Paulo, SP, 2008-2009.

Variável	n	%	Prevalência (%)	p*	RP <sup>a</sup> (IC95%)
Sexo				0,413	
Masculino	596	49,9	9,9		1
Feminino	589	50,1	8,3		0,82 (0,52;1,31)
Idade (anos)				< 0,001	
0 a 4	316	22,5	7,7		3,10 (1,18;8,13)
5 a 9	189	28,2	14,0		6,05 (2,56;14,29)
10 a 14	318	25,9	10,7		4,43 (1,94;10,11)
15 a 19	362	23,3	2,6		1
Cor da pele				0,017	
Branca	691	61,9	6,9		1
Preta/parda	483	38,1	12,7		1,95 (1,12;3,40)
Escolaridade do chefe da família				0,197	
Nenhuma	38	2,2	11,5		2,44 (0,46;12,77)
Fundamental	599	42,1	11,2		2,36 (0,98;5,96)
Médio	367	38,8	8,5		1,74 (0,72;4,20)
Superior	156	16,8	5,1		1
Renda do chefe da família (salários mínimos) <sup>b</sup>				0,088	
≤ 1	296	25,0	9,8		2,46 (0,74;8,25)
> 1 a 2,5	469	40,8	13,0		3,38 (1,21;9,39)
> 2,5 a 4	161	16,5	4,2		1
> 4	148	17,7	6,5		1,57 (0,53;4,70)
Caracterização do domicílio				0,244	
Apartamento	58	6,3	5,1		1
Casa	1.109	93,7	9,1		1,85 (0,65;5,24)
Moradia				0,249	
Própria	653	54,4	8,0		1
Não própria	531	45,6	10,4		1,34 (0,80;2,24)
Número de cômodos no domicílio				0,012	
1 a 3	491	39,9	12,3		1,90 (1,14;3,15)
4 ou mais	693	60,1	6,9		1
Cão no domicílio				0,868	
Não	698	57,7	8,9		1
Sim	487	42,2	9,3		1,04 (0,62;1,76)
Gato no domicílio				0,217	
Não	1.026	86,7	9,6		1
Sim	159	13,3	5,8		0,58 (0,25;1,38)
Destino do esgoto				0,509	
Sistema público de esgoto	999	86,9	9,2		1,24 (0,65;2,36)
Outros	171	13,1	7,5		1

\*Teste de qui-quadrado

<sup>a</sup> RP: Razão de prevalência (considerando amostragem complexa)<sup>b</sup> Renda do chefe da família em salários mínimos (1 salário mínimo: R\$ 510,00)

sem rinite. A história natural das doenças atópicas, salvo exceções individuais, manifesta-se numa sequência característica: elas iniciam-se na infância com dermatite

atópica e alergia alimentar, entram em remissão, posteriormente evoluem para rinite em torno de 50% dos casos, dos quais mais de 40% progridem para asma.<sup>3</sup>

**Tabela 2.** Distribuição da amostra e prevalência de asma autorreferida em crianças e adolescentes, segundo estilo de vida e condições de saúde. São Paulo, SP, 2008-2009.

Variável	n	%	Prevalência (%)	p*	RP <sup>a</sup> (IC95%)
Índice de Massa Corporal (≥ 12 anos)				0,357	
< 25 kg/m <sup>2</sup>	486	86,1	6,3		1
≥ 25 kg/m <sup>2</sup>	82	13,9	3,8		0,59 (1,19;1,86)
Dorme mal (≥ 16 anos)				0,450	
Não	214	78,6	2,6		1
Sim	60	21,4	1,1		0,43 (0,04;4,07)
Cansa com facilidade (≥ 16 anos)				0,590	
Não	226	82,3	2,5		1
Sim	48	17,7	1,4		0,54 (0,06;5,22)
Atividade física no tempo livre				0,164	
Não	461	76,9	5,2		1
Sim	143	23,1	8,8		1,77 (0,78;4,04)
Internação nos 12 meses anteriores à entrevista				0,315	
Não	1.110	94,9	8,8		1
Sim	75	5,1	13,7		1,65 (0,62;4,37)
Noites de internação (dias)				0,017	
≤ 3	49	63,8	9,9		2,64 (0,24;29,21)
4 a 7	19	18,8	35,6		13,27 (1,32;132,91)
> 7	17	17,4	4,0		1
Problemas de saúde nos 15 dias prévios à entrevista				0,001	
Não	923	77,5	7,1		1
Sim	262	22,5	15,9		2,48 (1,43;4,28)
Presença de alergia				< 0,001	
Não	954	78,9	6,8		1
Sim	230	21,1	17,8		2,98 (1,74;5,12)
Presença de rinite				< 0,001	
Não	940	77,4	7,0		1
Sim	243	22,6	16,3		2,58 (1,65;4,02)
Depressão/ansiedade/problemas emocionais				0,720	
Não	1.118	95,3	9,0		1
Sim	66	4,7	10,5		1,18 (0,48;2,92)

\* Teste de qui-quadrado

<sup>a</sup> RP: razão de prevalência (considerando amostragem complexa)

A rinite é reconhecida como fator de risco para o desenvolvimento de asma em cerca de 20% a 38% dos casos. A asma e sua íntima associação com a rinite apresentam-se como um problema de saúde pública em muitos países, levando à necessidade de monitoração contínua de suas tendências. Em virtude da coexistência entre rinite e asma, atualmente vem sendo amplamente discutida a importância das infecções e das inflamações das vias aéreas superiores como fator de exacerbação para asma, e a presença de rinite é associada à piora do controle da asma. Tal fato tem sido interpretado como expressão da mesma doença que acomete, simultaneamente, o trato respiratório superior e inferior, possivelmente em decorrência de fatores de risco e patogênese comuns.<sup>13</sup>

A razão de prevalência foi duas vezes maior para asma naqueles de cor da pele preta e parda em comparação aos de cor branca, mesmo após o controle dos fatores socioeconômicos. Cor da pele preta associada a maior prevalência de asma foi observada em outros estudos, corroborando nosso resultado.<sup>1,11,23</sup> As crianças de cor da pele não branca pertencentes à coorte de nascidos em 1993 na cidade de Pelotas apresentaram aos seis e sete anos risco relativo 1,9 (IC95% 1,1;3,3) vez maior para asma em comparação com as de cor branca.<sup>6</sup> Os achados parecem consistentes com a hipótese de que diferenças biológicas têm papel importante para ocorrência da asma. Deve-se ressaltar que raça negra refere-se a um determinante de identidades, acesso a

**Tabela 3.** Modelo de regressão múltipla de Poisson para asma autorreferida em crianças e adolescentes. São Paulo, SP, 2008-2009.

Variável	RP* (IC95%)	Erro-padrão	p	Deff
Idade (anos)				
0 a 4	3,18 (1,20;8,42)	0,49		1,25
5 a 9	6,37 (2,64;15,39)	0,45	< 0,001	1,16
10 a 14	4,51 (1,95;10,40)	0,43		0,98
15 a 19	1			
Presença de alergia				
Não	1			
Sim	2,22 (1,24;4,00)	0,30	0,007	1,51
Presença de rinite				
Não	1			
Sim	2,13 (1,22;3,73)	0,28	0,008	1,31
Probl. saúde nos 15 dias anteriores à entrevista				
Não	1			
Sim	1,96 (1,23;3,11)	0,24	0,004	1,12
Número de cômodos no domicílio				
4 e mais	1			
1 a 3	1,67 (1,05;2,66)	0,24	0,030	1,27
Raça/cor				
Branca	1			
Preta/parda	2,00 (1,14;3,49)	0,28	0,015	1,84

\*RP: Razão de prevalência (considerando amostragem complexa)

Deff: efeito do desenho

recursos e oportunidades de acesso aos serviços de saúde, o que poderia elevar o risco de asma.

Indivíduos que moravam em domicílios com um a três cômodos apresentaram RP para asma 1,7 vez maior quando comparados aos que moravam em domicílios com quatro cômodos ou mais. Estudo realizado no Sul do Brasil em 2003, com dados secundários referentes à população brasileira oriundos da PNAD e seu suplemento sobre saúde, mostrou que ser filho de pais de cor de pele preta, viver em aglomeração e residir em moradias de baixo padrão estava associado ao diagnóstico de asma.<sup>23</sup>

O relato de problemas de saúde nos 15 dias prévios à entrevista resultou em RP duas vezes maior para asma, quando comparado aos que não referiram problemas de saúde. Indivíduos asmáticos frequentemente apresentam dificuldades cotidianas em virtude dos problemas de saúde relacionados à doença, especialmente alergias associadas, infecções das vias aéreas superiores, alterações emocionais e distúrbios do sono.<sup>9</sup> Os principais sintomas da asma são tosse e dispnéia recorrente. Durante a crise, desencadeada por um ou

mais estímulos provocadores, ocorre broncoconstrição, inflamação das paredes das vias aéreas e aumento de secreção, o que provoca um estreitamento do calibre dos brônquios e dos bronquíolos para passagem de ar. Esse quadro acarreta aprisionamento de ar nos pulmões e como consequência aumento da resistência das vias aéreas, levando a redução da capacidade vital. Frequentemente ocorre impedimento da continuidade de rotinas motoras, e crises podem ser agravadas pelo estado de tensão emocional.<sup>1,a</sup>

Exposição a alérgenos e substâncias irritantes frequentemente provoca crises nos asmáticos com consequentes problemas de saúde relacionados. Eles também podem apresentar dificuldades respiratórias durante atividades físicas ou lúdicas, treinamentos e competições e podem pensar tratar-se de baixa condição física. O broncoespasmo induzido pelo exercício é conhecido como uma obstrução transitória nas vias aéreas logo após atividade física. Em geral, a crise se inicia entre dois e quatro minutos após início da atividade física, com picos entre cinco e 15 minutos, e desaparece espontaneamente em torno de 30 a 60 minutos. Algumas vezes, a crise pode ser sustentada por mais de uma hora e uma resposta tardia pode aparecer de quatro a dez horas após a atividade. A fisiopatologia ainda não está totalmente esclarecida, mas o resfriamento e o ressecamento das vias aéreas, em virtude da hiperventilação, parecem ser os maiores responsáveis.<sup>1,21</sup> A prevalência desse fenômeno varia entre 11% e 15% na população geral e em torno de 40% nos atópicos, sendo mais elevada em asmáticos, entre 80% e 90%.<sup>21</sup>

Utilizar morbidade autorreferida é uma limitação, com risco de se subestimar a prevalência de asma em decorrência do viés de memória e/ou ausência de diagnóstico. Solé et al<sup>19</sup> (2004) reforçam que o conceito de asma é subdiagnosticado no Brasil, principalmente quando se emprega como critério de identificação autorreferida de asmáticos a pergunta “asma alguma vez na vida?” (do questionário ISAAC), que necessita do diagnóstico médico da doença para resposta positiva. Os autores observaram ainda que os locais de estudos que adicionaram bronquite como sinônimo de asma apresentaram índices mais elevados da doença. Tal fato se justifica em virtude de grande parte da população não saber diferenciar asma de bronquite (aguda), doenças com origens e tratamentos distintos. A falta de informação faz com que as pessoas subestimem a asma e demorem a procurar auxílio. Além da confusão das crises de asma com uma “simples” bronquite, os preconceitos com relação à asma e seu tratamento precisam ser levados em consideração.

Meyer<sup>12</sup> (2001) defende o emprego da autorreferência em doenças respiratórias em virtude da sensibilidade e especificidade adequadas em rastreamentos populacionais, o que pode refletir indiretamente a prevalência real

da doença e contribuir para um indicador com bom grau de confiabilidade. Estimar a prevalência de doenças respiratórias autorreferidas e seus fatores associados é uma maneira simples e direta de obter elementos sobre a situação de saúde na população. Quando se consideram os resultados obtidos por avaliações clínicas, a morbidade referida oferece bons níveis de concordância, reprodutibilidade e custo-benefício.<sup>22</sup>

Estudos transversais com delineamento amostral complexo têm sido empregados em saúde pública, e a RP, medida natural deste estudo, diferencia-se da razão de chances, sobretudo quando os valores das prevalências são elevados. Em epidemiologia, a regressão de Poisson é utilizada para análise de dados em estudos coorte nos quais o desfecho é uma contagem de eventos em um intervalo de tempo. Para aplicação em estudos transversais, considera-se constante o tempo de seguimento. A função de ligação “log” assegura que os valores ajustados permaneçam no intervalo  $[0, \infty)$ , e o estimador que expressa o risco é a RP.<sup>2,7</sup> Além disso, em estudos envolvendo seleção por meio de conglomerados, as estimativas da variância tendem a ser menos precisas do que aquelas obtidas por meio de amostragem aleatória simples. Estudos com amostra

complexa devem prover uma estimativa precisa de parâmetros, e o efeito de desenho (*Deff*) avalia quanto disso foi obtido, considerando-se a razão da variância em abordagem complexa e aleatória simples. O *Deff*, além de ser utilizado para o planejamento de pesquisa no cálculo do tamanho da amostra, é usado também para avaliar o erro cometido ao se ignorar o plano amostral complexo e analisarem-se os dados como se fossem extraídos por meio de amostra aleatória simples.<sup>20</sup>

Profissionais de saúde devem estar alertas quanto à importância da abordagem integrada da asma com rinite e alergias, considerando o conceito da “via aérea única” e buscando opções preventivas e de tratamento que atuem de forma sistêmica com relação a essas condições, quando presentes simultaneamente. Os achados do presente estudo apontam a importância da asma, associada à presença de rinite e alergia, idade entre cinco e nove anos, cor da pele preta e parda, e à moradia com menor número de cômodos. Os problemas de saúde frequentes podem ser considerados como consequência dessa doença. Os dados do presente estudo apontam que a asma é um problema de saúde pública entre crianças do Município de São Paulo e precisa urgentemente de medidas efetivas para seu controle.



## REFERÊNCIAS

1. Akinbami LJ, Moorman JE, Liu X. Asthma prevalence, health care use, and mortality: United States, 2005-2009. *Natl Health Stat Report*. 2011;(32):1-14.
2. Barros AJ, Hirakata VN. Alternatives for logistic regression in cross-sectional studies: an empirical comparison of models that directly estimate the prevalence ratio. *BMC Med Res Methodol*. 2003;3:21. DOI:10.1186/1471-2288-3-21
3. Bergmann RL, Bergmann KE, Lau-Schadendorf S, Luck W, Dannemann A, Bauer CP, et al. Atopic diseases in infancy. The German Multicenter Atopy Study (MAS-90). *Pediatr Allergy Immunol*. 1994;5(6 Suppl):19-25. DOI:10.1111/j.1399-3038.1994.tb00343.x
4. Braman SS. The global burden of asthma. *Chest*. 2006;130(1 Suppl):4S-12S. DOI:10.1378/chest.130.1\_suppl.4S
5. Cesaroni G, Farchi S, Davoli M, Forastiere F, Perucci CA. Individual and area-based indicators of socioeconomic status and childhood asthma. *Eur Respir J*. 2003;22(4):619-24. DOI:10.1183/09031936.03.00091202
6. Chatkin MN, Menezes AMB. Prevalence and risk factors for asthma in schoolchildren in southern Brazil. *J Pediatr*. 2005;81(5):411-6. DOI:10.2223/JPE.1393
7. Coutinho LMS, Scazufca M, Menezes PR. Methods for estimating prevalence ratios in cross-sectional studies. *Rev Saude Publica*. 2008;42(6):992-8. DOI:10.1590/S0034-89102008000600003
8. Georgy V, Fahim HI, El-Gaafary M, Walters S. Prevalence and socioeconomic associations of asthma and allergic rhinitis in northern Africa. *Eur Respir J*. 2006;28(4):756-62. DOI:10.1183/09031936.06.00089005
9. Guerra S, Sherrill DL, Martinez FD, Barbee RA. Rhinitis as an independent risk factor for adult-onset asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2002;109(3):419-25. DOI:10.1067/mai.2002.121701
10. Mallol J, Solé D, Asher I, Clayton T, Stein R, Soto-Quiroz M. Prevalence of asthma symptoms in Latin America: the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Pediatr Pulmonol*. 2000;30(6):439-44. DOI:10.1002/1099-0496(200012)30:6<439::AID-PPUL1>3.0.CO;2-E
11. McDaniel M, Paxson C, Waldfogel J. Racial disparities in childhood asthma in the United States: evidence from the National Health Interview Survey, 1997 to 2003. *Pediatrics*. 2006;117(5):e868-77. DOI:10.1542/peds.2005-1721
12. Meyer KC. The role of immunity in susceptibility to respiratory infection in the aging lung. *Respir Physiol*. 2001;128(1):23-31. DOI:10.1016/S0034-5687(01)00261-4
13. Passalacqua G, Ciprandi G, Canonica WC. The nose-lung interaction in allergic rhinitis and asthma: united airways disease. *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2001;1(1):7-13.
14. Reed CE. The natural history of asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2006;118(3):543-8. DOI:10.1016/j.jaci.2006.06.020
15. 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
16. Settipane RJ, Hagy GW, Settipane GA. Long-term risk factors for developing asthma and allergic rhinitis: a 23-year follow-up study of college students. *Allergy Asthma Proc*. 1994;15(1):21-5. DOI:10.2500/108854194778816634
17. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia: IV Diretrizes Brasileiras para o Manejo da Asma. *J Bras Pneumol*. 2006;32(Supl 7):S447-74. DOI:10.1590/S1806-37132006001100002
18. Solé D, Yamada E, Vana AT, Werneck G, Freitas LS, 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(2):123-8.
19. Solé D, Camelo-Nunes IC, Wandalsen GF, Naspietz CK, Vanna AT, Amorim A, et al. A asma em crianças brasileiras é problema de saúde pública? *Rev Bras Alerg Immunopatol*. 2004;27(5):185-8.
20. Sousa MH, Silva NN. Estimativas obtidas de um levantamento complexo. *Rev Saude Publica*. 2003;37(5):622-70. DOI:10.1590/S0034-89102003000500018
21. Storms WW. Review of exercise-induced asthma. *Med Sci Sports Exerc*. 2003;35(9):1464-70. DOI:10.1249/01.MSS.0000084533.75912.B4
22. Viacava F. Informações em saúde: a importância dos inquéritos populacionais. *Cienc Saude Coletiva*. 2002;7(4):607-21. DOI:10.1590/S1413-81232002000400002
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