

# Artigo Original

## A hospitalização por asma e a carência de acompanhamento ambulatorial\*

Asthma-related hospitalizations and lack of outpatient follow-up treatment

Emanuel Sarinho<sup>1</sup>, Gladys Reis e Silva de Queiroz<sup>2</sup>, Maria Laura Campelo de Melo Dias<sup>3</sup>, Alexandre Jorge Queiroz e Silva<sup>4</sup>

### Resumo

**Objetivo:** Verificar se as crianças e os adolescentes internados por crise aguda de asma em duas unidades de saúde da cidade do Recife faziam acompanhamento ambulatorial preventivo para controle da asma. **Métodos:** Estudo prospectivo de uma série de casos de pacientes internados por asma aos quais foi aplicado um questionário no momento da internação para verificar a frequência de acompanhamento ambulatorial para tratamento profilático. Foi considerado asmático aquele paciente que apresentou duas ou mais crises de broncoespasmo com boa resposta aos broncodilatadores. **Resultados:** Do total de 169 pacientes internados por asma, 67% (112/167 - dados referentes a 2 pacientes não foram fornecidos) foram atendidos exclusivamente em serviços de urgência no período intercrise. Apesar de haver encaminhamento médico para atendimento ambulatorial em 53,3% (89/167 - dados referentes a 2 pacientes não foram fornecidos) dos casos, apenas 16% (27/169) dos pacientes efetivamente freqüentavam um ambulatório específico de asma para tratamento preventivo e somente 13% (22/169) usavam medicação profilática. **Conclusão:** A maioria das crianças e dos adolescentes internados por asma não fazia acompanhamento ambulatorial preventivo. Uma série de problemas, tais como a não referência para acompanhamento ambulatorial após a alta hospitalar, a dificuldade de acesso ao ambulatório e a impossibilidade de se obter a medicação profilática gratuitamente, entre outros fatores relacionados ao sistema de saúde, podem ter contribuído para esta baixa taxa de procura por atendimento ambulatorial. Recomenda-se a implementação de uma política de saúde que possibilite o efetivo funcionamento do programa de controle da asma.

**Descritores:** Asma; Hospitalização; Assistência ambulatorial.

### Abstract

**Objective:** To determine whether the children and adolescents with acute asthma attacks admitted to two public hospitals in the city of Recife, Brazil underwent outpatient follow-up treatment for the prevention and control of asthma. **Methods:** A prospective case series study of hospitalized patients with asthma. The patients were asked to complete a questionnaire at admission in order to determine the frequency of prophylactic outpatient follow-up treatment. Patients presenting two or more attacks of asthma that were responsive to bronchodilators were classified as having asthma. **Results:** In the intervals between asthma attacks, 67% (112/167 - data regarding 2 patients were not available) of the patients had been treated only in the emergency room. Although 53.3%(89/167 - data regarding 2 patients were not provided) of the patients had been referred to outpatient treatment, only 16% (27/169) had visited an outpatient asthma clinic regularly for preventive treatment, and only 13% (22/169) had used prophylactic medication. **Conclusion:** Most of the children and adolescents hospitalized with asthma had not undergone preventive outpatient follow-up treatment. Various problems related to the health care system, such as non-referral for outpatient follow-up treatment at hospital discharge, limited access to outpatient clinics, and the cost of prophylactic medication, might have contributed to the low rate of outpatient follow-up treatment in the population studied. Public health care policies that allow asthma control programs to work effectively should be implemented.

**Keywords:** Asthma; Hospitalization; Ambulatory care.

\* Trabalho realizado no Centro de Pesquisas em Alergia e Imunologia Clínica da Universidade Federal de Pernambuco; Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE - Recife (PE) Brasil.

1. Doutorado em Medicina na área de Alergia Pediátrica. Universidade Federal de Pernambuco - UFPE - Recife (PE) Brasil.

2. Mestre em Pediatria. Universidade Federal de Pernambuco - UFPE - Recife (PE) Brasil.

3. Doutorado em Medicina na área de Puericultura. Universidade Federal de Pernambuco - UFPE - Recife (PE) Brasil.

4. Especialização em Clínica Médica. Universidade Federal de Pernambuco - UFPE - Recife (PE) Brasil.

Endereço para correspondência: Emanuel Sarinho. Av. Parnamirim, 327, apto 202, CEP 52060-000, Parnamirim, Recife, PE, Brasil.

Tel 55 81 2126-3918. Fax 55 81 2126-3917. E-mail: emanuel.sarinho@gmail.com

Recebido para publicação em 17/7/06. Aprovado, após revisão, em 6/11/06.

## Introdução

A asma é uma doença crônica da infância e da adolescência caracterizada por obstrução reversível das vias aéreas, com ou sem tratamento, a qual resulta de um processo inflamatório crônico de base no qual, na maioria das vezes, existe infiltração de vários tipos celulares, entre os quais geralmente predominam os eosinófilos.<sup>(1)</sup> Os resultados do *International Study of Asthma and Allergies in Childhood* realizado nas cidades de Curitiba (PR), Itabira (MG), Recife (PE), Salvador (BA), São Paulo (SP), Porto Alegre (RS) e Uberlândia (MG) com escolares entre 6 e 7 anos e adolescentes entre 13 e 14 anos revelaram que, apesar da ampla variação da prevalência (de 10 a 20%) entre as várias cidades brasileiras, a asma é uma doença de alta prevalência em escolares e adolescentes.<sup>(2)</sup> No Recife, as prevalências cumulativas de asma referidas em 1994-95 e em 2002 foram, respectivamente, 21 e 18,2%.<sup>(3)</sup>

Além de afetar uma parcela significativa da população, com elevado custo social e econômico, a doença preocupa devido ao sub-diagnóstico e ao tratamento inadequado.<sup>(4,5)</sup> O conhecimento das reais dimensões da asma permitirá estabelecer planos de manejo bem mais efetivos.<sup>(4,6)</sup>

Em um trabalho realizado na Suécia,<sup>(7)</sup> observou-se que o número de crianças admitidas em hospitais por asma vem diminuindo em décadas recentes, apesar da elevada prevalência, provavelmente devido à melhoria da terapia profilática para crianças com asma grave. Entretanto, entre os internados, havia um maior percentual de crianças socialmente desprivilegiadas.

Na década de 90, várias publicações denominadas genericamente de consensos surgiram na literatura com o objetivo de promover a homogeneização de diversos conceitos sobre a asma,<sup>(4,5,8,9)</sup> desde questões polêmicas relativas ao diagnóstico e à classificação até a padronização de condutas em crianças e adultos. Os consensos pretendiam diminuir a distância entre os conhecimentos e padronizar o tratamento da asma entre generalistas e especialistas a fim de proporcionar um tratamento preventivo seguro e eficaz já em nível de assistência primária, visto que grande parte das crianças asmáticas deve ser conduzida sem a participação do especialista.<sup>(10)</sup>

Alguns pesquisadores constataram que um grande número de crianças asmáticas é atendido

nos serviços de emergência norte-americanos, com necessidade freqüente de internação.<sup>(11)</sup> No Brasil, estes serviços vêm sendo utilizados como local regular de consultas, o que é totalmente inadequado e leva a falhas no tratamento e no controle da doença.<sup>(12)</sup> Isso resulta em um grande ônus tanto para as crianças asmáticas (perda de dias escolares) e para os pais (faltas ao trabalho), quanto para o sistema de saúde (custos elevados).<sup>(12,11)</sup>

Em um estudo retrospectivo,<sup>(13)</sup> foram avaliadas as taxas de hospitalização por asma nas cidades americanas de Boston, Massachusetts, Rochester, New York, e New Haven, Connecticut com a finalidade de avaliar a qualidade dos cuidados ambulatoriais prestados às crianças nessas três localidades. Os resultados revelaram uma alta taxa de hospitalização em Boston, a qual se correlacionava com o baixo acesso à terapia preventiva e as internações de pacientes em crise aguda de asma com baixo nível de gravidade.

Vários fatores, tais como renda, escolaridade e educação sobre a doença, estão implicados na gênese da hospitalização por asma pois são fatores que diretamente influenciam o acesso aos serviços de saúde. Da mesma forma, a prevenção de fatores ambientais precipitantes pode ajudar; contudo, a implementação dos consensos, ao enfatizar aspectos ligados diretamente à terapia preventiva, parece exercer influência considerável.<sup>(14-17)</sup>

A análise do acesso de pacientes internados com exacerbação da doença à terapia preventiva da asma é de importância fundamental para a reflexão sobre a efetividade do tratamento e a eficiência do sistema de saúde. Esta pesquisa foi realizada com o objetivo de verificar o percentual de acompanhamento ambulatorial preventivo da doença em crianças e adolescentes internados por crise aguda de asma em duas unidades de saúde da cidade do Recife.

## Métodos

No período de 15 de janeiro a 16 de maio de 2001, foi realizado um estudo prospectivo de uma série de casos no qual se entrevistaram todas as crianças e os adolescentes internados por asma no Hospital de Pediatria Maria Cravo Gama e na Unidade de Pediatria Helena Moura, serviços de atendimento primário e secundário vinculados à Prefeitura da cidade do Recife, ambos pertencentes ao Sistema Único de Saúde.

Houve preenchimento do termo de consentimento livre e esclarecido para participação no estudo. Os pacientes atendidos neste serviço são caracteristicamente pessoas que não possuem seguro saúde suplementar e que, na maioria dos casos, vivem em condições socioeconômicas precárias, com renda familiar mensal inferior a 2 salários mínimos.

Constituíram critérios de exclusão da pesquisa: hipótese diagnóstica de broncopneumonia; diagnóstico de bronquiolite aguda; diagnóstico de laringite aguda e presença de doença de base concomitante, tal como paralisia cerebral, síndrome convulsiva ou doença reumática.

A seguinte definição de asma foi estabelecida: dois ou mais episódios de sibilância em indivíduos com idade acima de 3 anos, aliviados por broncodilatador,<sup>(4)</sup> com mais de 12 meses de evolução. Com a finalidade de avaliar de forma mais objetiva a gravidade da doença, utilizou-se um questionário desenvolvido por outros pesquisadores<sup>(18,27)</sup> para que fosse possível classificar a asma em intermitente ou persistente e categorizá-la como leve, moderada ou grave, de acordo com as diretrizes do III Consenso Brasileiro de Asma.<sup>(19)</sup>

Para se obter uma visão das condições sócio-econômicas, foram selecionadas, entre os vários itens do questionário aplicado, a escolaridade materna e a renda familiar dos pacientes, pois esses fatores influenciam o acesso aos serviços de saúde.

Com relação ao acompanhamento da asma, foi perguntado se o paciente alguma vez na vida já havia sido encaminhado para tratamento ambulatorial intercrise por algum profissional do serviço de urgência, se efetivamente freqüentava algum serviço antes de ser internado e, ainda, se recebia alguma medicação profilática. A definição de medicação profilática foi aquela existente nas diretrizes do III Consenso Brasileiro de Asma.<sup>(19)</sup>

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.

As informações obtidas por questionário foram codificadas e armazenadas em dois bancos de dados desenvolvidos por meio do programa estatístico Epi Info, versão 6.0, com dupla entrada de dados para validação (Validate), e foram, posteriormente, analisadas estatisticamente (Analysis).

Em seguida, realizou-se a análise descritiva univariada calculando-se os percentuais das variáveis. Foram utilizados gráficos, tabelas e figuras para explanação. Para a aceitação dos testes estatísticos, considerou-se um intervalo de confiança de 95%

## Resultados

Na Tabela 1 encontram-se alguns aspectos individuais e familiares relativos aos 169 pacientes asmáticos. A média de idade dos pacientes foi de 5 anos, sendo que 54,4% deles (92/169) eram do

**Tabela 1** - Caracterização por idade, sexo, escolaridade materna e renda familiar de 169 crianças e adolescentes internados por asma.

Variáveis	n	%	Medidas descritivas
Idade (anos)			—
3 + 5	95	56,2	Média = 5,065
5 + 7	36	21,3	Desvio padrão = 2,358
≥ 7	38	22,5	Mediana = 4,0
			Quartil 25% = 3,0
			Quartil 75% = 6,0
Sexo			
Masculino	92	54,4	
Feminino	77	45,6	
Escolaridade da mãe <sup>a</sup>			
Não sabe ler	16	9,8	
1 - 4 anos	52	31,9	
5 - 8 anos	66	40,5	
≥ 9 anos	29	17,8	
Total	169	100	

<sup>a</sup>Em 6 casos houve desconhecimento da informação pelo acompanhante.

sexo masculino e 45,6% (77/169), do sexo feminino. Em relação à escolaridade materna, verificou-se que 9,8% (16/163) das mães não sabiam ler e que 72,4% (118/163) delas possuíam de 1 a 8 anos de estudo.

Os aspectos do acompanhamento ambulatorial preventivo da asma são mostrados na Tabela 2. Em mais da metade dos casos, 53,3% (89/167 - dados referentes a 2 pacientes não foram fornecidos), havia encaminhamento prévio pelo médico da urgência para atendimento ambulatorial preventivo da doença. Contudo, a maioria das crianças e adolescentes, 67% (112/167), era atendida exclusivamente em serviço de urgência e apenas 33% (55/167) freqüentava ambulatório geral ou específico para a prevenção de asma.

Na Tabela 3, observa-se que apenas 16% (27/169) dos pacientes internados freqüentavam ambulatório específico para atendimento preventivo da asma e que em somente 13% (22/169) dos casos houve relato de prescrição de medicação profilática.

A Tabela 4 mostra a classificação da asma entre os pacientes internados). Observa-se que a maioria desses pacientes, 54,7% (92/168), apresentava asma persistente moderada ou grave.

Diferentemente do esperado e recomendado, apenas 15,2% (14/92) dos pacientes com asma moderada ou grave faziam tratamento ambulatorial preventivo.

## Discussão

A maioria dos pacientes internados, 67% (112/167), foi atendida exclusivamente em serviços de urgência, evidenciando que, apesar da impor-

**Tabela 2** - Distribuição de freqüência das crianças e adolescentes de 3 a 16 anos internados de acordo com o encaminhamento e seguimento da inter-crise de asma.

Encaminhamento e acompanhamento	n	%
Intercrise da asma		
Encaminhado para tratamento preventivo de asma <sup>a</sup>		
Sim	89	53,3
Não	78	46,7
Local do acompanhamento da asma <sup>a</sup>		
Ambulatório	55	33,0
Apenas na urgência	112	67,0
Total	167	100,0

<sup>a</sup>Em dois pacientes estes dados não foram informados.

**Tabela 3** - Seguimento em ambulatório específico e uso de medicação preventiva da doença em 169 crianças e adolescentes de 3 a 16 anos internados por asma.

Acompanhamento em ambulatório específico de asma e uso do medicamento preventivo	n	%
Freqüente ambulatório de asma		
Sim	27	16,0
Não	142	84,0
Medicamento profilático		
Sim	22	13,0
Não	147	87,0
Total	169	100,0

tância do acompanhamento preventivo, este se encontra longe de ser uma realidade acessível para indivíduos de baixa renda. O sofrimento e os gastos com internações poderiam ser minimizados se o acesso aos serviços de saúde em nível ambulatorial fosse facilitado e se fosse efetivamente implantada uma política nacional de acompanhamento dos pacientes com asma.

Apenas 33% (55/167) dos indivíduos pesquisados procuravam ambulatório para acompanhamento da asma no período intercrise, apesar da necessidade de um plano criterioso para a prevenção de futuras hospitalizações e atendimentos de urgência desses pacientes, como demonstraram vários autores em suas pesquisas.<sup>(6,20,21)</sup>

O médico do serviço de urgência encaminhou 53,3% (89/167) dos pacientes deste estudo para tratamento preventivo de asma. No entanto, o percentual real de acompanhamento ambulatorial foi bem inferior, sendo de apenas 16% (27/169). Mais uma vez, acredita-se que isso é fruto de problemas existentes entre o encaminhamento e as consultas ambulatoriais os quais são possivelmente resultantes do baixo nível sócio-econômico, da dificuldade de acesso e da carência de serviços ambulatoriais.

Nos Estados Unidos, alguns autores mostraram que crianças pobres e com formas mais graves de asma tiveram menor número de consultas ambulatoriais, maior probabilidade de receber os cuidados médicos em serviços de emergência e foram hospitalizadas com maior freqüência em 40% dos casos e por tempo mais longo que crianças asmáticas de melhor nível sócio-econômico.<sup>(22)</sup> Em nosso estudo, o percentual elevado de manejo inadequado dos pacientes asmáticos de alto risco provavelmente é

**Tabela 4** - Distribuição da frequência das crianças e adolescentes de 3 a 16 anos internadas por asma, de acordo com a escala funcional de gravidade<sup>a</sup>.

Variáveis	n	%
Escala funcional de gravidade da asma		
Baixo	30	17,9
Leve	46	27,4
Moderada	76	45,2
Grave	16	9,5
Total <sup>b</sup>	168	100,0

<sup>a</sup>Em um paciente a informação precisa não pôde ser obtida. <sup>b</sup>Em um caso não foi determinado a gravidade da asma por ocasião da admissão hospitalar.

reflexo da necessidade urgente de melhoria tanto das condições de vida dos pacientes quanto do nosso sistema de saúde.

Com relação ao uso de medicação preventiva, o qual é plenamente indicado para os quadros persistentes, é necessário que a asma seja adequadamente classificada.<sup>(19)</sup> Segundo um autor,<sup>(20)</sup> o manejo ideal da asma consiste em manter o bom estado respiratório do paciente de modo que não haja motivos para procurar a urgência nem necessidade de hospitalização. Nesse sentido, além de medidas gerais, o tratamento farmacológico é importante, sendo que vários trabalhos referem relação inversa entre uso de corticosteróide inalatório e hospitalização.<sup>(14,15,17)</sup>

O presente estudo revela dados preocupantes com respeito à utilização da prevenção farmacológica, haja vista que apenas 13% (22/169) de todos os participantes recebiam medicação profilática. Priorizar a internação em detrimento do tratamento preventivo é um paradoxo que evolui, de um lado, o sofrimento do paciente e da família e, de outro, os custos para o sistema de saúde.

Apesar das diferenças metodológicas existentes nos estudos sobre o uso de drogas profiláticas, encontra-se, de modo geral, um baixo percentual de uso de profilaxia medicamentosa, com predominância de valores inferiores a 50% dos pacientes nas várias pesquisas. Isso acontece apesar das exaustivas medidas educativas preconizadas pelos consensos. As taxas mais elevadas de uso de terapia farmacológica profilática são observadas na Finlândia (80%), no Reino Unido (52,5%) e nos Estados Unidos (47,5%).<sup>(23-25)</sup>

Alguns autores,<sup>(26)</sup> em 1988, estudando 266 crianças internadas por asma na Austrália, encon-

traram um percentual de indivíduos em uso de tratamento preventivo bem mais elevado (25%) que o encontrado no presente trabalho (15,2%). No entanto, aquele estudo foi realizado em país desenvolvido.

Conforme mencionado anteriormente, dos 92 indivíduos portadores de asma persistente moderada ou grave, apenas 15,2% (14/92) estava utilizando medicação preventiva, a qual, na maior parte dos casos, consistia em corticosteróide inalatório isolado ou associado. Alguns pesquisadores estudaram 50 crianças portadoras de asma persistente moderada ou grave entre 5 e 17 anos de idade na clínica pediátrica de asma do Hospital Darcy Vargas em São Paulo e verificaram um baixo percentual de uso do corticosteróide inalatório (6%), o qual ascendeu para 94% após um programa educacional que também possibilitou a redução do número de visitas a serviços de emergência e do número de internações assim como a melhora da gravidade funcional.<sup>(27)</sup> O percentual um pouco mais elevado encontrado em nossa pesquisa pode ser um sinal de que a população de indivíduos internados era portadora de maior gravidade e ainda indicar que, nas duas unidades de saúde, houve disponibilidade de corticosteróide inalatório, mesmo que irregular, para os pacientes que procuravam os ambulatórios de asma. Pode ser, ainda, que o acesso ao sistema de saúde seja mais fácil que o encontrado no referido hospital em São Paulo.

Outros pesquisadores estudaram 306 pacientes entre 4 e 15 anos portadores de asma persistente moderada ou grave no momento da admissão a um ambulatório especializado na cidade de Juiz de Fora (MG) e verificaram que o percentual de pacientes em uso de medicação preventiva foi de 14,4%.<sup>(28)</sup> Entretanto, quando se considerou apenas o uso de antiinflamatórios inalatórios (corticosteróides e outros medicamentos), tal proporção foi reduzida para 4,6%. Em nossa pesquisa, o percentual de uso de medicação preventiva para todas as formas de asma foi de apenas 13% (22/169), sendo os corticosteróides inalatórios os medicamentos prescritos na grande maioria dos casos. Contudo, o que causa maior apreensão é o fato de que mais de 80% dos pacientes com formas persistentes moderadas ou graves estavam sem nenhum tratamento farmacológico preventivo apesar da sintomatologia presente, o que deve ocasionar baixa qualidade de vida,

absenteísmo escolar, risco de seqüelas pulmonares a longo prazo e, até mesmo, risco de óbito.

Desta forma, concluímos que a busca por assistência ambulatorial para acompanhamento da asma entre estes pacientes está longe do aceitável, o que pode ser um reflexo da realidade do Sistema Único de Saúde de nosso país. Nesta pesquisa, verifica-se que, entre os pacientes internados por asma aguda, o acesso ao tratamento e à medicação preventiva é a exceção.

Vários estudos internacionais demonstram que o uso de tratamento profilático adequado, feito com base na educação do paciente, associado à prescrição de medicações preventivas tem uma relação custo-efetividade bem favorável e resulta em melhora clínica e redução do número de internações e visitas a serviços de emergência.<sup>(29)</sup>

Diante do exposto, sugere-se a efetiva implementação de uma política de saúde que possibilite o real funcionamento do Programa Nacional de Controle de Asma não só na cidade do Recife mas também em inúmeras outras localidades do país.

## Referências

1. Global initiative for asthma [Homepage on the Internet]. Bethesda: National Heart, Lung and Blood Institute. National Institutes of Health, US Department of Health and Human Services; Inc., c2000 [Updated October 2005; cited 2006 May 9]. Global strategy for asthma management and prevention. NHLBI/WHO workshop report; [Abode Acrobat document]. Available from: <http://www.ginasthma.org/Guideline.htm?intId=83>.
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 Investigat Allergol Clin Immunol*. 2000;11(2):123-8.
3. Britto MCA, Bezerra PGM, Brito RCCM, Rego JC, Burity EF, Alves JGB. Asma em escolares do Recife - comparação de prevalências: 1994-95/2002. *J Pediatr (Rio J)*. 2004;80:391-400.
4. Barreto ML, Cunha SS, Alcântara-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(6):15.
5. National Institutes of Health [Homepage on the Internet]. Bethesda: National Institutes of Health/US Department of Health and Human Services; Inc., c1998 [updated 2002 Jun 10; cited 2006 Apr 9]. National Heart Lung and Blood Institute. Practical Guide for the Diagnosis and Management of Asthma; [Abode Acrobat document]. Available from: <http://www.nhlbi.nih.gov/health/prof/lung/asthma/practgde.htm>.
6. Woolcock A, Rubinfeld AR, Seale JP, Landau LL, Antic R, Mitchell C, et al. Thoracic society of Australia and New Zealand. Asthma management plan, 1989. *Med J Aust*. 1989;151(11-12):650-3.
7. Hjern A, Haglund B, Bremberg S, Ringbäck-Weitof G. Social adversity, migration and hospital admissions for childhood asthma in Sweden. *Acta Paediatr*. 1999;88(10):1107-12.
8. Warner JO, Naspitz CK. Third International Pediatric Consensus statement on the management of childhood asthma. *International Pediatric Asthma. Pediatric Pulmonol*. 1998;25(1):1-17.
9. Asthma: a follow up statement from an international pediatric asthma consensus group. *Arch Dis Child*. 1992;67(2):240-8.
10. Jones K. Asthma care general practice: time for revolution? *Br J Gen Pract*. 1991;41(347):224-6.
11. Friday GA Jr, Khine H, Lin MS, Caliguiri LA. Profile of children requiring emergency treatment for asthma. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 1997;78(2):221-4.
12. Chatkin M, Menezes AM, Albernaz E, Victora CG, Barros FC. Fatores de risco para consultas em pronto-socorro por crianças asmáticas no Sul do Brasil. *Rev. Saúde Pública*. 2000;34(5):491-8.
13. Homer CJ, Szilagyi P, Rodewald L, Bloom SR, Greenspan P, Yazdgerdi S, et al. Does quality of care affect rates of hospitalization for childhood asthma? *Pediatrics*. 1996;98(1):18-23.
14. Blais L, Suissa S, Boivin JF, Ernst P. First treatment with inhaled corticosteroids and the prevention of admissions to hospital for asthma. *Thorax*. 1998;53(12):1025-9.
15. Gottlieb DJ, Beiser AS, O'Connor GT. Poverty, race and medication use are correlates of asthma hospitalization rates a small area analysis in Boston. *Chest*. 1995;108(1):28-35.
16. Rosas I, McCartney HA, Payne RW, Calderón C, Lacey J, Chapela R, et al. Analysis of the relationships between environmental factors (aeroallergens, air pollution, and weather) and asthma emergency admissions to a hospital in Mexico City. *Allergy*. 1998;53(4):394-401.
17. Wennergren G, Kristjánsson S, Strannegård IL. Decrease in hospitalization for treatment of childhood asthma with increased use of antiinflammatory treatment, despite an increase in prevalence of asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 1996;97(3):742-8.
18. Rosier MJ, Bishop J, Nolan T, Robertson CF, Carlin JB, Phelan PD. Measurement of functional severity of asthma in children. *Am. J. Respir. Crit. Care Med*. 1994; 149(6):1434-41.
19. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. III consenso brasileiro no manejo da asma (2002). *J Pneumol*. 2002;28(Supl 1):S171-S206.
20. Greenberger PA. Preventing hospitalizations for asthma by improving ambulatory management. *Am J Med*. 1996;100(4):381-2.
21. Lieu TA, Quesenberry CP, Capra AM, Sorel ME, Martin KE, Mendoza GR. Outpatient management practices associated with reduced risk of pediatric asthma hospitalization and emergency department visits. *Pediatrics*. 1997;100(3 Pt 1):334-41.
22. Halfon N, Newacheck PW. Childhood asthma and poverty: Differential impacts and utilization of health services. *Pediatrics*. 1993;91(1):56-61.
23. Korppi M, Kuikka L, Remes K. Preventive therapy for asthma in children: a 9-year experience in eastern Finland. *Eur Resp. J*. 1995;8(8):1318-20.

24. Warner JO. Review of prescribed treatment for children with asthma in 1990. *BMJ*. 1995;311(7006):663-6.
25. McGill KA, Sorkness CA, Ferguson-Page C, Gern JE, Havighurst TC, Knipfer B, et al. Asthma in non-inner city Head Start children. *Pediatrics*. 1998;102(1 Pt 1):77-83.
26. Ordonez GA, Phelan PD, Olinsky A, Robertson CF. Preventable factors in hospital admissions for asthma. *Arch Dis Child*. 1998;78(2):143-7.
27. Cabral AL, Carvalho WA, Chinen M, Barbiroto RM, Boueri FM, Martins MA. Are international asthma guidelines effective for low-income Brazilian children with asthma? *Eur Respir J*. 1998;12(1):35-40.
28. Duarte MC, Camargos PAM. Emprego de medicação profilática na asma persistente. *Jornal de Pediatria*. 1999;75(6):456-62.
29. Sullivan S, Elixhauser A, Buist AS, Luce BR, Eisenberg J, Weiss KB. National Asthma Education and Prevention Program working group report on the cost effectiveness of asthma care. *Am Rev Respir Crit Care Med*. 1996;154(3 Pt 2):S84-S95.