

Fatores preditores de hospitalização por asma em crianças e adolescentes participantes de um programa de controle da asma*

Predictors of hospital admission due to asthma in children and adolescents enrolled in an asthma control program

Heli Vieira Brandão, Constança Sampaio Cruz, Armênio Guimarães,
Paulo Augusto Moreira Camargos, Álvaro Augusto Cruz

Resumo

Objetivo: Determinar as características clínicas e os fatores preditores para hospitalizações por asma em crianças e adolescentes sob tratamento em um centro de referência para asma. **Métodos:** Estudo de coorte retrospectiva com 151 crianças e adolescentes com asma, provenientes do Sistema Único de Saúde, recebendo tratamento gratuito e acompanhados durante 12 meses no centro de referência do Programa de Controle da Asma e Rinite Alérgica de Feira de Santana, em Feira de Santana (BA) Brasil. O teste do qui-quadrado foi utilizado para determinar a associação entre as variáveis estudadas e a ocorrência de hospitalizações, enquanto o teste de Mann-Whitney foi utilizado para a comparação entre os grupos de pacientes hospitalizados e não hospitalizados. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$. A análise univariada com regressão logística foi realizada para determinar os fatores preditores de hospitalização. **Resultados:** Dos 151 pacientes do estudo, 8 (5,2%) foram hospitalizados com um total de 12 internações. O único fator preditor encontrado na análise univariada foi maior gravidade da asma (OR = 13,3; IC95%: 2,55-70,1). **Conclusões:** Devido ao fato de que, em nossa amostra, o principal fator preditor de hospitalização foi a maior gravidade da asma, essa condição requer atenção especial no cuidado a esses pacientes.

Descritores: Asma; Hospitalização; Serviços de saúde.

Abstract

Objective: To determine the clinical characteristics and the predictors of hospital admission due to asthma among children and adolescents with asthma under treatment at a referral center. **Methods:** A retrospective cohort study comprising 151 children and adolescents with asthma, referred from the Unified Health Care System and enrolled in the Asthma and Allergic Rhinitis Control Program in the city of Feira de Santana, Brazil, followed for a period of 12 months and receiving asthma medication at no cost. The chi-square test was used in order to determine the associations between the studied variables and the occurrence of hospital admissions, whereas the Mann-Whitney test was used for the comparison between the groups of hospitalized patients and nonhospitalized patients. The level of significance was set at $p < 0.05$. Univariate analysis with logistic regression was performed in order to determine the predictors of hospital admission. **Results:** Of the 151 patients evaluated, 8 (5.2%) were hospitalized, in a total of 12 hospital admissions. In the univariate analysis, the only variable found to be a predictive factor was greater asthma severity (OR = 13.3; 95% CI: 2.55-70.1). **Conclusions:** The fact that, in our study sample, the principal predictor of hospital admission was greater asthma severity, calls for special attention being given to the care of these patients.

Keywords: Asthma; Hospitalization; Health services.

* Trabalho realizado no Curso de Pós-Graduação em Medicina e Saúde Humana, Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, e na Faculdade de Medicina, Universidade Federal da Bahia, Salvador (BA) Brasil.

Endereço para correspondência: Heli Vieira Brandão. Universidade Estadual de Feira de Santana, Avenida Transnordestina, s/n, Departamento de Saúde, CEP 44036-900, Feira de Santana, BA, Brasil.

Tel 55 75 3224-8188. E-mail: helivb.fsa@gmail.com

Apoio financeiro: Nenhum.

Recebido para publicação em 7/6/2010. Aprovado, após revisão, em 24/8/2010.

Introdução

A asma é uma doença crônica de alta prevalência e uma das principais causas de hospitalizações em crianças em várias partes do mundo. A sibilância e a asma, associadas à infecção respiratória, são responsáveis por metade das hospitalizações em crianças de 1-4 anos e por um terço naquelas de 5-9 anos de idade.⁽¹⁻³⁾ Os atendimentos de emergência e as hospitalizações são responsáveis pela utilização de serviços de saúde em proporções que variam entre 30,0% e 92,7% por criança/ano.^(2,3) A frequência de admissão hospitalar por sibilância ou asma em crianças aumenta em 30% após a primeira internação, em 46% após a segunda e em 59% após a terceira.⁽¹⁾

As diretrizes nacionais e internacionais sobre a asma recomendam a utilização de corticoide inalatório como medicação anti-inflamatória por beneficiar a maioria dos pacientes e permitir o controle da asma, evitando a utilização de serviços de saúde por readmissões devido à falta de controle dessa doença.⁽⁴⁾ Uma subpopulação de asmáticos classificados como portadores de asma grave tem a sua qualidade de vida comprometida por ocorrência de frequentes exacerbações e pelo grande risco de hospitalizações a despeito da realização de tratamento adequado.⁽⁵⁾

Os fatores de risco associados às hospitalizações em crianças não inseridas em programas específicos para assistência à asma têm sido tratamento inadequado, ausência de acompanhamento adequado durante o tratamento da asma, baixo nível socioeconômico, faixa etária menor de 5 anos e exacerbações recentes.⁽⁶⁻⁹⁾ Estudos abordando as características clínicas e os fatores preditores de hospitalizações em crianças que utilizam medicação anti-inflamatória para o tratamento da asma durante acompanhamento regular em um ambulatório de referência não foram encontrados. A caracterização dessas crianças e a identificação de preditores para a utilização de serviços de emergência e hospitalizações durante o acompanhamento pode contribuir para um melhor controle da doença, reduzindo o risco de hospitalizações por asma durante o tratamento e a consequente utilização de recursos da saúde.^(10,11)

A proporção de hospitalizações por asma em crianças menores de 5 anos varia de 50-60% do total das internações por asma em Feira de

Santana (BA), bem como em outras regiões do Brasil.⁽¹²⁾ O Programa de Controle da Asma e Rinite Alérgica de Feira de Santana (ProAR-FS) oferece assistência multidisciplinar aos portadores de asma e rinite alérgica na rede de atenção básica e no centro de referência do programa, assim como realiza a prevenção secundária da asma com a dispensação de corticoide inalatório, educação em asma e reabilitação. Após 5 anos da implantação do programa, houve uma redução de 74,4% na taxa de hospitalizações por asma no município de Feira de Santana quando comparamos com o observado antes da implantação do programa,⁽¹³⁾ resultado semelhante ao encontrado em Salvador, outra cidade do estado da Bahia, após intervenções para o controle da asma grave.⁽¹⁴⁾

O presente estudo teve como objetivo caracterizar as crianças divididas em dois grupos – com e sem hospitalizações por asma – assim como identificar os fatores preditores de hospitalizações durante o acompanhamento dessas crianças no centro de referência do ProAR-FS por um período de 12 meses.

Métodos

Estudo de coorte retrospectiva observacional de 151 pacientes provenientes do Sistema Único de Saúde com diagnóstico de asma, atendidos no centro de referência do ProAR-FS, no período entre janeiro e dezembro de 2007, com 12 meses de seguimento.

Os critérios de inclusão no estudo foram os seguintes: pacientes consecutivos de ambos os gêneros com idades entre 4 e 19 anos e com diagnóstico clínico de asma conforme as diretrizes da *Global Initiative for Asthma* (GINA),⁽¹⁵⁾ com no mínimo uma internação por asma nos 12 meses anteriores à admissão no ambulatório.

Foram excluídos portadores de comorbidades graves, como cardiopatias, neuropatias, nefropatias, doença do refluxo gastroesofágico e pneumopatias crônicas.

As informações foram obtidas da ficha padrão de atendimento no ambulatório por meio de um questionário específico da pesquisa, com questões referentes a dados demográficos (gênero, idade na admissão no programa, naturalidade e bairro), socioeconômicos (renda familiar em salários mínimos e escolaridade da mãe), antropométricos (altura e peso),

relacionados à nutrição, relacionados à asma (idade da primeira crise, gravidade e frequência dos atendimentos de emergência nos 12 meses anteriores e posteriores à admissão no ambulatório), relacionados à assistência (uso de medicação profilática, número de consultas de retorno no acompanhamento e participação em atividades de reabilitação) e relacionados à saúde global (comorbidades associadas, com especial atenção para a rinite crônica).

O diagnóstico e a classificação da gravidade da asma foram realizados por um pneumologista na primeira consulta do paciente no programa e seguiram os critérios estabelecidos pela GINA.⁽¹⁵⁾ A medida do PFE foi realizada nos pacientes aptos às manobras de aferição na admissão no ambulatório e a cada consulta subsequente. O diagnóstico de rinite alérgica seguiu os

critérios da *Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma*.⁽¹⁶⁾

A classificação do estado nutricional das crianças e adolescentes foi realizada utilizando as recomendações da Organização Mundial da Saúde de 2007, a partir dos escores Z dos índices antropométricos (peso/estatura e estatura/idade). As crianças foram consideradas desnutridas quando apresentassem índice de massa corpórea (IMC) inferior a -2 escores Z abaixo da mediana de referência, enquanto eram consideradas com sobrepeso e obesas quando apresentassem IMC \geq ao percentil 85 e \geq ao percentil 95, respectivamente, para idade e gênero.⁽¹⁷⁾

Os pacientes e seus familiares foram inseridos no programa de educação em asma, o qual oferece informações sobre a doença, fatores

Tabela 1 - Características demográficas e clínicas da amostra de crianças e adolescentes com asma do estudo.^a

Variáveis	Crianças (n = 107)	Adolescentes (n = 44)	Total (n = 151)
Idade, anos ^b	6 (3,0)	11,5 (3,0)	8 (3,5)
Idade da 1ª crise, anos ^b	1,42 (1,2)	2,80 (3,8)	1,85 (2,4)
Gênero			
Feminino	37 (34,6)	18 (40,9)	55 (36,4)
Masculino	70 (65,4)	26 (59,1)	96 (63,6)
Local de residência			
Zona urbana	99 (92,5)	43 (97,7)	142 (94,0)
Zona rural	8 (7,5)	1 (3,2)	9 (6,0)
Escolaridade da mãe			
Até o ensino fundamental	68 (63,2)	30 (68,2)	98 (65,7)
Ensino médio/superior	39 (36,4)	14 (31,8)	53 (35,3)
Renda familiar			
\leq 1 salário mínimo	75 (70,1)	27 (61,3)	98 (66,7)
$>$ 1 salário mínimo	32 (29,9)	17 (38,7)	49 (33,3)
Grau de nutrição			
Desnutrido	17 (15,9)	9 (20,5)	26 (17,3)
Eutrófico	71 (66,4)	24 (54,5)	95 (62,9)
Sobrepeso	12 (11,2)	9 (20,5)	21 (13,9)
Obeso	7 (6,5)	2 (4,5)	9 (5,9)
Gravidade da asma			
Intermitente	2 (1,4)	0 (0,0)	2 (1,3)
Persistente leve	25 (23,5)	8 (18,2)	33 (21,8)
Persistente moderada	55 (51,6)	14 (31,8)	69 (45,6)
Persistente grave	25 (23,5)	22 (50,0)	47 (31,1)
PFE basal, % do predito ^c	71,9	64,5	69,5
Presença de sintomas de rinite crônica	93 (86,9)	37 (84,1)	130 (86,0)
Uso de reabilitação pulmonar	29 (27,1)	12 (27,3)	41 (27,1)
História parental de asma ou rinite	85 (81,0)	35 (79,5)	120 (79,4)

^aDados expressos em n (%), exceto onde indicado. ^bDados expressos em mediana (dp). ^cDados expressos em média.

desencadeantes, uso adequado das medicações, reconhecimento da crise e utilização de um plano de ação para as exacerbações da asma. As medicações para o tratamento da asma e rinite alérgica foram dispensadas no local do atendimento e compostas por corticoides inalatórios (beclometasona ou budesonida), broncodilatadores (salbutamol ou fenoterol), corticoides tópicos nasais (beclometasona ou budesonida), anti-histamínicos e corticoides orais, nas doses recomendadas pelo médico assistente. A dispensação das medicações foi realizada pela farmácia através de uma ficha contendo a identificação do paciente, as medicações, a data de entrega das medicações, a quantidade dispensada e as unidades subsequentes dispensadas com a entrega do frasco vazio.

A reabilitação respiratória foi oferecida aos portadores de asma nas formas moderada e grave e realizada por fisioterapeutas com o objetivo de promover a utilização adequada da musculatura respiratória e reforçar a técnica correta do uso das medicações inalatórias.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Bahiana para o Desenvolvimento das Ciências, sob o parecer 18/2007.

A estatística descritiva foi utilizada para o cálculo da frequência de hospitalizações após a admissão no programa. O teste de Mann-Whitney foi utilizado para a comparação de médias de variáveis independentes quantitativas entre os grupos em que houve ou não houve

hospitalizações, enquanto que o teste do qui-quadrado de Pearson e o teste exato de Fisher foram utilizados para comparar proporções entre as variáveis independentes qualitativas e de hospitalizações, sendo considerado estatisticamente significantes os valores de $p < 0,05$. Para testar a associação entre variáveis independentes e hospitalizações, foram utilizadas análises de regressão logística univariada. As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o *Statistical Package for the Social Sciences*, versão 14.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA).

Resultados

Foram estudados 151 pacientes asmáticos de ambos os gêneros, sendo 107 crianças (70,9%) com mediana de idade de 6 anos e 44 adolescentes (29,1%) com mediana de idade de 11 anos. Houve predominância de meninos ($n = 70$, 65,4%; $p < 0,001$) entre as crianças, mas não houve diferença entre os gêneros entre os adolescentes. A maioria das crianças (92,5%) e adolescentes (97,7%) residiam na zona urbana de Feira de Santana (BA). A maioria significativa das mães tinha escolaridade somente até o ensino fundamental (65,7%; $p < 0,001$) e renda familiar de até um salário mínimo (66,7%; $p < 0,001$; Tabela 1).

Dentre as características clínicas, a desnutrição foi detectada em 17 crianças (15,9%) e em 9 adolescentes (20,9%), enquanto sobrepeso/obesidade foi encontrado em 19 crianças

Tabela 2 – Comparação das características clínicas da amostra de crianças e adolescentes com e sem hospitalizações por asma durante o acompanhamento por 12 meses ($n = 151$).^a

Variáveis	Com hospitalizações ($n = 8$)	Sem hospitalizações ($n = 143$)	p^*
Idade, anos ^b	7 (5,00)	8,01 (3,61)	0,69
Idade da 1ª crise, anos ^b	1 (2,50)	1,90 (2,47)	0,20
Gênero masculino	7 (87,5)	89 (62,7)	0,15
Zona urbana	8 (100)	133 (93,7)	0,46
Escolaridade da mãe até o ensino fundamental	7 (87,5)	95 (67,4)	0,23
Renda familiar de até um salário mínimo	7 (87,5)	90 (65,2)	0,20
Com sobrepeso/obesidade	1 (12,5)	29 (20,4)	0,58
Asma grave	6 (75,0)	27 (18,9)	0,00
PFE, % do predito ^c	66	73	0,45
Presença de sintomas de rinite	6 (75,0)	113 (80,7)	0,32
História parental de asma ou rinite	7 (87,5)	119 (80,7)	0,61

^aDados expressos em n (%), exceto onde indicado. ^bDados expressos em mediana (dp). ^cDados expressos em média. *Teste de Mann-Whitney.

Tabela 3 – Análise univariada dos fatores associados a hospitalizações em 151 crianças e adolescentes durante 12 meses de acompanhamento.

Fatores	Hospitalizações, OR (IC95%)*
Gênero feminino	2,98 (0,47-18,9)
Escolaridade materna até o ensino fundamental	2,06 (0,33-12,5)
Renda ≤ 1 salário mínimo	1,54 (0,23- 9,95)
Sobrepeso/obesidade	1,64 (0,25-10,5)
Asma grave	13,3 (2,55-70,1)
Rinite crônica	1,16 (0,77-1,74)

*Teste do qui-quadrado.

(17,7%) e em 11 adolescentes (25,0%). A asma persistente grave foi significativamente mais frequente em adolescentes do que em crianças (50,0% vs. 23,4%; $p = 0,049$). Sintomas de rinite crônica foram muito comuns, acometendo 93 adolescentes (86,9%) e 37 crianças (84,1%; Tabela 1). O tratamento para rinite crônica foi realizado em 61,3% do total da amostra, em 53,3% daqueles com exacerbações da asma e em 50% dos que foram hospitalizados.

A média dos valores de PFE em crianças foi de 73% do predito e, em adolescentes, essa foi de 64%, determinados durante as visitas ambulatoriais regulares. A média do valor de PFE nos pacientes com exacerbações e hospitalizações da asma foi de 68,0% e 52,2%, do predito respectivamente.

A frequência de hospitalizações associou-se significativamente à gravidade da asma (Tabela 2).

No período do estudo, houve 12 hospitalizações, envolvendo 8 pacientes (5,2%) – 6 crianças e 2 adolescentes, sendo que 6 desses tinham asma grave. Dentre as covariáveis testadas, a gravidade da asma mostrou elevada razão de chances para hospitalização (OR = 13,3; IC95%: 2,55-70,1; Tabela 3).

Discussão

A maior gravidade da asma na admissão do programa foi o único preditor identificado para a chance de hospitalizações por asma em crianças e adolescentes acompanhadas no ProAR-FS por 12 meses. Os portadores de asma grave tiveram treze vezes mais chance de serem hospitalizados quando comparados aos portadores de asma não grave (Tabela 3).

O estudo foi realizado em um ambulatório de referência para asma, com maior frequência de portadores de asma moderada e grave em comparação a outras populações. O uso de corticoide inalatório associado à educação em asma durante o acompanhamento desses pacientes no ambulatório do centro de referência resulta em uma grande redução de hospitalizações por asma, demonstrada em estudos de avaliação de programas de controle de asma/rinite^(18,19) e em serviços de saúde não relacionados a um programa de controle de asma/rinite, mas com uma abordagem educacional. A proporção de crianças hospitalizadas é elevada quando não há cuidados adequados para o controle da doença.⁽⁷⁻⁹⁾

A asma grave esteve fortemente associada à ocorrência de hospitalizações neste e em outros estudos.⁽²⁰⁾ Estudos demonstram a necessidade de tratamento mais intenso para o controle da asma grave, sendo o uso de corticoide inalatório isoladamente para o tratamento de manutenção por vezes insuficiente.⁽²¹⁾ A ocorrência de internações nesses pacientes poderia ser evitada com o uso de combinações de um corticoide inalatório e um broncodilatador de longa duração ou um antagonista de receptores de leucotrienos, cuja maior eficácia na asma moderada e grave tem sido demonstrada.⁽²²⁾ Infelizmente, o acesso gratuito a essas medicações não está disponível para os pacientes do ProAR-FS, embora elas estejam disponíveis em outros municípios.⁽²³⁾ A possibilidade de má adesão ao tratamento prescrito dispensado gratuitamente ou da utilização de técnica inadequada para a medicação inalatória não pode ser descartada, apesar de todos os pacientes e seus responsáveis terem recebido orientação e supervisão adequada durante o acompanhamento. Apesar de as hospitalizações terem ocorrido mais frequentemente em crianças,⁽⁶⁾ essa faixa etária não representou um risco maior para hospitalização.

A rinite crônica não esteve associada às hospitalizações nesses pacientes. Essa observação pode ser justificada pelo pequeno poder da amostra em detectar associações significativas diante do reduzido número de pacientes internados.⁽⁸⁾ Há a possibilidade de que pacientes com asma e rinite em tratamento recorram a atendimentos de emergência com dificuldades respiratórias por sintomas nasais

do tipo obstrução nasal, mas que não sejam internados por apresentarem este sintoma.

A frequência de sobrepeso, neste estudo, foi de 13,9% e a de obesidade foi de 5,9%, valores superiores aos encontrados em um estudo de prevalência de sobrepeso e obesidade realizado em escolares na cidade de Feira de Santana (4,4% e 9,3%, respectivamente).⁽²⁴⁾ Estudos demonstram uma relação entre asma e obesidade em adolescentes.⁽²⁵⁾ No presente estudo, houve maior frequência de obesidade e de sobrepeso em crianças e em adolescentes, respectivamente. Não houve associação de sobrepeso e obesidade com gravidade da asma, nem a ocorrência de obesidade ou sobrepeso representou um risco maior para hospitalizações por asma em crianças e adolescentes.

Em portadores de asma tratada de forma subótima em um centro de referência municipal, a maior gravidade da asma (asma persistente grave) associou-se a um maior risco de internações por asma. A dispensação de medicações sem ônus, fornecidas pelo poder público, incluindo os broncodilatadores de longa duração associados a um corticoide inalatório, a educação do paciente em busca de melhor adesão, o monitoramento contínuo dos pacientes (em todas as consultas) e da qualidade da técnica inalatória, assim como a orientação sobre um plano de ação para o controle dos sintomas e sobre o uso adequado das medicações são medidas necessárias para mudar tal cenário.

Agradecimentos

Agradecemos à Secretaria Municipal de Saúde de Feira de Santana.

Referências

1. McCormick MC, Kass B, Elixhauser A, Thompson J, Simpson L. Annual report on access to and utilization of health care for children and youth in the United States--1999. *Pediatrics*. 2000;105(1 Pt 3):219-30.
2. Bousquet J, Bousquet PJ, Godard P, Daures JP. The public health implications of asthma. *Bull World Health Organ*. 2005;83(7):548-54.
3. Wever-Hess J, Hermans J, Kouwenberg JM, Duiverman EJ, Wever AM. Hospital admissions and readmissions for asthma in the age group 0-4 years. *Pediatr Pulmonol*. 2001;31(1):30-6.
4. Suissa S, Ernst P. Inhaled corticosteroids: impact on asthma morbidity and mortality. *J Allergy Clin Immunol*. 2001;107(6):937-44.
5. Koga T, Oshita Y, Kamimura T, Koga H, Aizawa H. Characterisation of patients with frequent exacerbation of asthma. *Respir Med*. 2006;100(2):273-8.
6. Macarthur C, Calpin C, Parkin PC, Feldman W. Factors associated with pediatric asthma readmissions. *J Allergy Clin Immunol*. 1996;98(5 Pt 1):992-3.
7. Lasmar LM, Camargos PA, Goulart EM, Sakurai E. Risk factors for multiple hospital admissions among children and adolescents with asthma. *J Bras Pneumol*. 2006;32(5):391-9.
8. Wever-Hess J, Kouwenberg JM, Duiverman EJ, Hermans J, Wever AM. Risk factors for exacerbations and hospital admissions in asthma of early childhood. *Pediatr Pulmonol*. 2000;29(4):250-6.
9. Chatkin M, Menezes AM, Albernaz E, Victora CG, Barros F. Fatores de risco para consultas em pronto socorro por crianças asmáticas no Sul do Brasil. *Rev. Saude Publica*. 2000;34(5):491-98.
10. Schatz M, Camargo CA Jr. Follow-up after an asthma hospitalization: who can prevent subsequent exacerbations? *Chest*. 2006;130(1):8-10.
11. Brandão HV, Cruz CS, Pinheiro MC, Costa EA, Guimarães A, Souza-Machado A, et al. Risk factors for ER visits due to asthma exacerbations in patients enrolled in a program for the control of asthma and allergic rhinitis in Feira de Santana, Brazil. *J Bras Pneumol*. 2009;35(12):1168-73.
12. DATASUS [homepage on the Internet]. Brasília: Ministério da Saúde. [cited 2009 Dec 10]. Sistema de Informações Hospitalares do SUS. Available from: <http://www.datasus.gov.br/catalogo/sihsus.htm>
13. Brandão HV, Cruz CM, Santos Ida S Jr, Ponte EV, Guimarães A, Augusto Filho A. Hospitalizations for asthma: impact of a program for the control of asthma and allergic rhinitis in Feira de Santana, Brazil. *J Bras Pneumol*. 2009;35(8):723-9.
14. Souza-Machado C, Souza-Machado A, Franco R, Ponte EV, Barreto ML, Rodrigues LC, et al. Rapid reduction in hospitalisations after an intervention to manage severe asthma. *Eur Respir J*. 2010;35(3):515-21.
15. Global Initiative for Asthma (GINA) [homepage on the Internet]. Bethesda: National Heart, Lung and Blood Institute. National Institutes of Health, US Department of Health and Human Services. [cited 2009 Apr 10]. Guidelines - GINA Report, Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Available from: <http://www.ginasthma.com/Guidelineitem.asp?11=2&12=1&intId=60>
16. Bousquet J, Khaltaev N, Cruz AA, Denburg J, Fokkens WJ, Togias A, et al. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) 2008 update (in collaboration with the World Health Organization, GA(2)LEN and AllerGen). *Allergy*. 2008;63 Suppl 86:8-160.
17. World Health Organization. Physical Status. The use and interpretation of anthropometric. Geneva: World Health Organization; 1995.
18. Lasmar LM, Calazans GC, Fontes MJ, Camargos PA. Programa criança que chia - Belo Horizonte - MG - Experiência Mineira com um Programa Municipal de Atendimento a Criança Asmática. In: Cerci NA, editor. *Asma em Saúde Pública*. Barueri: Manole; 2007. p. 93-101.
19. Haahtela T, Laitinen LA. Asthma programme in Finland 1994-2004. Report of a Working Group. *Clin Exp Allergy*. 1996;26 Suppl 1:i-ii, 1-24.

20. Cockcroft DW, Swystun VA. Asthma control versus asthma severity. *J Allergy Clin Immunol.* 1996;98(6 Pt 1):1016-8.
21. Louis R, Lau LC, Bron AO, Roldaan AC, Radermecker M, Djukanović R. The relationship between airways inflammation and asthma severity. *Am J Respir Crit Care Med.* 2000;161(1):9-16.
22. O'Byrne PM, Bisgaard H, Godard PP, Pistolesi M, Palmqvist M, Zhu Y, et al. Budesonide/formoterol combination therapy as both maintenance and reliever medication in asthma. *Am J Respir Crit Care Med.* 2005;171(2):129-36.
23. Camargos PA, Cruz AA, Bousquet J. Medications to the North, patients to the South. *J Bras Pneumol.* 2009;35(7):615-7.
24. Oliveira AM, Cerqueira EMM, Oliveira AC. Prevalência de sobrepeso e obesidade infantil na cidade de Feira de Santana-BA: detecção na família x diagnóstico clínico. *J Pediatr (Rio J).* 2003;79(4):325-8.
25. Luder E, Melnik TA, DiMaio M. Association of being overweight with greater asthma symptoms in inner city black and Hispanic children. *J Pediatr.* 1998;132(4):699-703.

Sobre os autores

Heli Vieira Brandão

Professora de Pediatria. Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana (BA) Brasil.

Constança Sampaio Cruz

Professora Adjunta. Curso de Pós-Graduação em Medicina e Saúde Humana, Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador (BA) Brasil.

Armênio Guimarães

Professor Titular. Curso de Pós-Graduação de Medicina e Saúde Humana, Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, e Professor Emérito, Faculdade de Medicina da Bahia, Universidade Federal da Bahia, Salvador (BA) Brasil.

Paulo Augusto Moreira Camargos

Professor Titular de Pediatria. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte (MG) Brasil.

Álvaro Augusto Cruz

Professor Adjunto. Faculdade de Medicina da Bahia, Universidade Federal da Bahia, Salvador (BA) Brasil.