

# Artigo Original

## Adesão às medidas de controle ambiental em lares de crianças e adolescentes asmáticos\*

Compliance with environmental control measures in the homes of children and adolescents with asthma

NULMA SOUTO JENTZSCH<sup>1</sup>, PAULO AUGUSTO MOREIRA CAMARGOS<sup>2</sup>, ELZA MACHADO DE MELO<sup>3</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Verificar a adesão às medidas de controle ambiental em lares de crianças asmáticas, através de visitas domiciliares. **Métodos:** Visitas domiciliares, com observação direta e preenchimento de questionário, foram feitas em 98 lares de crianças e adolescentes asmáticos de quatro a quinze anos, antes e após 90 dias de medidas de controle ambiental serem preconizadas. Foi perguntado aos pais o porquê de não se fazer o controle ambiental. Para a análise estatística foi usado o teste de McNemar. **Resultados:** O acréscimo na adesão aos diferentes itens pesquisados foi de 11,1%, com variação de -4,1%, para retirada de cortinas ( $p = 0,63$ ) a +22,6%, para retirada de brinquedos de pelúcia ( $p < 0,01$ ). A presença de fumantes passivos foi reduzida em 9,7% ( $p = 0,02$ ). A população estudada tinha renda média mensal de 2,5 salários mínimos. Quando perguntado o porquê de não se adotarem as medidas recomendadas, os motivos principais alegados foram: “falta de dinheiro” (60,1%), “achou difícil de realizar” (6,1%), “não dependia só dela” (4,0%) e “falta de tempo da mãe” (4%). **Conclusão:** O controle ambiental nem sempre é realizado e pode ser influenciado por fatores socioeconômicos e culturais.

**Descritores:** Asma; Alérgenos; Exposição ambiental; Hipersensibilidade/prevenção & controle; Complacência

### ABSTRACT

**Objective:** To determine, through home visits, the rate of compliance with environmental control measures in the homes of children with asthma. **Methods:** This study involved 98 asthma patients between the ages of 4 and 15. The parents of those children and adolescents received instruction in how to carry out environmental control measures and were encouraged to perform such measures continuously for a period of 90 days. Home visits, which included direct inspection of the domicile and administration of a questionnaire, were made before and after this 90-day period. In cases of noncompliance, parents were asked to explain why they did not carry out the control measures. Statistical analysis was performed using the McNemar test. **Results:** Overall compliance with the various items studied was 11.1%, ranging from -4.1% (for curtain control,  $p = 0.63$ ) to 22.6% (for stuffed toys,  $p < 0.001$ ). Passive smoking was reduced to 9.7% ( $p = 0.02$ ). Among the families studied, the mean monthly income was 2.5 times the national minimum wage. When asked why they had not adopted the recommended measures, noncompliant parents gave, among others, the following explanations: “economic hardship” (60.1%); “the measures were too difficult to carry out” (6.1%); “nonparticipation of the father” (4%); and “lack of time on the part of the mother” (4%). **Conclusion:** Environmental control measures were carried out sporadically, possibly reflecting the influence of socioeconomic and cultural factors.

**Keywords:** Asthma; Allergens; Environmental exposure; Hypersensitivity/prevention & control; Compliance

\* Trabalho realizado na Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG - Belo Horizonte (MG) Brasil.

1. Mestre em Pediatria pela Pós-Graduação em Medicina da Criança e do Adolescente da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG - Belo Horizonte (MG) Brasil.

2. Professor Titular do Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG - Belo Horizonte (MG) Brasil.

3. Doutora em Medicina Preventiva pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG - Belo Horizonte (MG) Brasil.

Endereço para correspondência: Nulma Souto Jentzsch. Rua Raul Pompéia, 64, sala 306, Bairro São Pedro - CEP 30330-080, Belo Horizonte, MG, Brasil. E-mail: nulma@uai.com.br

Recebido para publicação em 8/8/04. Aprovado, após revisão, em 9/5/05.

## INTRODUÇÃO

A asma é uma doença ocasionada pela interação de fatores genéticos e ambientais.<sup>(1)</sup> Apesar dos avanços científicos, há evidências de elevação de suas taxas de prevalência e mortalidade.<sup>(2)</sup> Uma possível explicação para esse aumento pode ser uma exposição maior a aeroalérgenos e aos poluentes domiciliares (tais como a poeira doméstica, ácaros, mofo, fumaça de cigarros, contato com animais de pêlos e irritantes químicos).<sup>(3)</sup> O controle da exposição a alérgenos constitui-se num dos eixos do tratamento da asma e, portanto, as medidas de controle ambiental estão preconizadas para todos os asmáticos.<sup>(4)</sup>

Segundo um documento elaborado por diversas autoridades internacionais, o *Global Initiative for Asthma*,<sup>(5)</sup> a prevenção da asma dá-se através de medidas de controle ambiental, uso de medicações, apoio psicológico e educação para a saúde do paciente e de sua família. Os fatores que interferem na adesão às medidas de controle ambiental são vários e complexos, tais como: condição socioeconômica, aspectos culturais, psicológicos e individuais, relação entre médico e paciente e, ainda, fatores associados ao tratamento da asma.<sup>(6-9)</sup> Trabalhos da literatura internacional demonstraram que a taxa de adesão pode oscilar de 17% a 46%<sup>(9)</sup> e, em trabalhos brasileiros, essa taxa teve variação de 37% a 42%.

Dois ensaios clínicos controlados<sup>(10-11)</sup> encontraram adesão respectivamente de 17% e 39%. Um outro estudo<sup>(12)</sup> avaliou 57 crianças e adolescentes de um a dezoito anos, com asma de difícil controle dos sintomas; a presença de fumante foi correlacionada como fator de agravamento e estava presente em 40% dos asmáticos avaliados. Um grupo de trabalho da *American Academy of Asthma, Allergy and Immunology*<sup>(13)</sup> publicou um artigo de revisão sobre o assunto, em que comentou que a taxa de adesão pode atingir até 48% se houver educação continuada para toda a família. No Brasil, dois estudos transversais<sup>(14-15)</sup> em crianças e adultos asmáticos, com preenchimento de questionários durante o atendimento médico e, portanto, sem visitas domiciliares, encontraram 42% e 37% de adesão às medidas de controle ambiental.

O adequado manejo da asma exige redução da exposição a alérgenos domiciliares, particularmente à poeira doméstica.<sup>(16)</sup> Desde o início do século

XIX, foi percebida uma relação do quadro alérgico com determinadas características da casa do paciente (presença de mofo e poeira). Porém, medidas de controle ambiental só ganharam importância após o isolamento e a identificação dos alérgenos domiciliares, principalmente os ácaros.<sup>(17)</sup> O estabelecimento de uma relação causal entre os sintomas e a exposição ao alérgeno contribuiu para que se destacasse a importância dessas medidas.<sup>(18-19)</sup> Há, porém, alguns estudos na literatura questionando a importância do ambiente no desenvolvimento da asma e de outras doenças alérgicas. Alguns autores<sup>(20)</sup> concluíram que a exposição precoce a endotoxinas no ambiente familiar leva a uma prevalência menor de sensibilização alérgica. Outro autor considera que a exposição ao alérgeno no ambiente só é importante quando a doença já está estabelecida.<sup>(21)</sup>

Em uma metanálise<sup>(22)</sup> de 23 trabalhos referentes a controle ambiental não foram encontrados subsídios para se recomendar medidas de controle ambiental porque não houve modificações nos parâmetros de espirometria e nem melhora dos sintomas clínicos. Os autores relatam que a maioria dos trabalhos incluídos na metanálise tinha poucos participantes; só um era randomizado e a maioria não tinha grupo controle. Em outra revisão de literatura,<sup>(23)</sup> concluiu-se que há evidência de que a exposição ao alérgeno é um fator importante na etiologia da asma e na determinação de sua gravidade e que, portanto, existe motivo para se fazer controle ambiental, como estratégia de prevenção e manejo da asma.

Uma casa com melhor ventilação, sem carpetes ou pisos acumuladores de poeira, uma correta abordagem no envoltório do colchão e travesseiro, e ausência de tabagismo passivo e de exposição a produtos químicos e animais domésticos são o indicado. O controle ambiental eficaz pode repercutir numa diminuição dos sintomas e no uso de medicamentos, seja para as exacerbações ou de uso profilático.

O presente estudo foi realizado com o objetivo de verificar a adesão a medidas de controle ambiental nos lares de crianças e adolescentes asmáticos antes e após recomendações sobre essas medidas.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo de coorte, com traba-

lho educativo, numa associação do Departamento de Pediatria e do Departamento de Medicina Social da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais com o Programa de Saúde da Família, realizado nas cidades de Araxá (MG), Pirapora (MG) e Ibiaí (MG). A população estudada morava em bairros centrais das cidades citadas e, em Araxá, pertencia, a um bairro padronizado com casas de alvenaria, de sete cômodos, com dois quartos. O levantamento foi realizado entre janeiro de 1998 e dezembro de 2000 e as residências dos 98 participantes foram visitadas antes e após as recomendações de medidas de controle ambiental.

A seleção das 98 crianças e adolescentes foi realizada por equipe médica, através de critérios de classificação da doença. Os critérios de inclusão foram: idade entre quatro e quinze anos, asma persistente leve, moderada e grave segundo os critérios do *Global Initiative for Asthma*,<sup>(5)</sup> e ausência de outras doenças do sistema respiratório e de outros sistemas. Foram incluídos pacientes cujos pais ou responsáveis eram alfabetizados ou semi-alfabetizados, capazes de ler e de compreender textos, e cujas famílias auferiam renda média mensal maior que um salário mínimo. Os asmáticos com formas intermitentes foram excluídos, como também aquelas crianças fora da faixa etária determinada, aquelas cujas famílias tinham renda mensal menor que um salário mínimo e em presença de analfabetismo dos pais. Um estudo piloto foi realizado em doze residências, aleatórias, no local da pesquisa, para treinamento da visita domiciliar e preenchimento do questionário de adesão, como também para se estabelecer a duração da visita (máximo de 40 minutos).

Quanto ao método de seleção, foram recrutados pelos agentes de saúde 567 crianças e adolescentes com sintomas respiratórios. Todos eles foram submetidos a exame médico e foi preenchido um protocolo com dados de identificação, condição socioeconômica e cultural, número de crises nos últimos doze meses, medicação usada durante as crises, melhora ou não dos sintomas com beta-agonistas, intervalo e quadro clínico entre as crises, número de internações por asma aguda e presença da doença na história familiar. Ao final do processo, foram selecionados pela equipe médica 98 crianças e adolescentes asmáticos que preenchiam os critérios de inclusão e,

portanto, eram elegíveis para a pesquisa (17,2%). A eles e seus familiares foi, então, entregue um conjunto de orientações sobre controle ambiental impressas em formulário próprio, cujo cumprimento foi avaliado no início do estudo e após 90 dias. Essas orientações foram baseadas no III Consenso Brasileiro de Asma<sup>(1)</sup> e no *Global Initiative for Asthma*.<sup>(5)</sup>

Quanto à avaliação da adesão, ela foi feita com visitas domiciliares para verificação objetiva, *in loco*, e através de preenchimento de questionário no qual estava incluída a observação de itens recomendados, tais como presença de revestimento impermeável no colchão e travesseiro, de animais domésticos, fumantes, cortinas e bichos de pelúcia. Durante a visita domiciliar a entrevistadora observou todos os cômodos da casa e examinou em detalhe o quarto da criança ou adolescente, com ênfase na cama, na qual foi verificada diretamente a existência (ou não) de capa no colchão e travesseiro. Foi considerado como fumante presente inclusive se o mesmo só fumasse fora de casa. Estas visitas foram realizadas logo após o diagnóstico clínico e em torno de 90 dias após a primeira visita domiciliar. As duas visitas domiciliares, sem aviso prévio, foram feitas pelo mesmo examinador e os mesmos itens foram examinados. Visitas surpresas (total de vinte) foram feitas por outro agente de saúde, aleatoriamente, para confirmar os dados obtidos nas duas avaliações. No preenchimento do protocolo de visita domiciliar, foi perguntado sobre os motivos da não adesão às medidas de controle ambiental.

Quanto aos aspectos estatísticos, os parâmetros para o cálculo do tamanho da amostra foram: estimativa de taxa de adesão de 15%, população de asmáticos persistentes disponíveis (98 crianças e adolescentes), margem de erro de 1% e erro alfa de 5%. Verificou-se serem necessários 97 pacientes e, dada a proximidade deste número com o número de pacientes disponíveis, optou-se por admiti-los todos na pesquisa. A análise estatística compreendeu os cálculos das distribuições de freqüências, o qui-quadrado de McNemar e o intervalo de confiança de 95% para a diferença de proporções entre amostras pareadas. O limite de significância considerado foi de  $p$  menor que 0,05. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais.

**TABELA 1**  
Características descritivas da população estudada (n = 98)

Variável	n	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	60	61,2
Feminino	38	38,8
<b>Faixa etária (anos)</b>		
4 a 7	57	58,2
8 a 11	28	28,6
12 a 15	13	13,2
<b>Classificação da asma</b>		
Persistente leve	75	76,5
Persistente moderada	18	18,4
Persistente grave	5	5,1
<b>Escolaridade da mãe (anos de estudos)</b>		
1 - 3	25	25,5
4 - 6	43	43,9
7 - 11	30	30,6
<b>Local de trabalho da mãe</b>		
Dentro de casa	60	61,2
Fora de casa	38	38,8

## RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta as características gerais da população estudada. Das 98 crianças e adolescentes incluídos no estudo, houve predominância do sexo masculino (61,2%), da faixa etária de quatro a sete anos (58,2%) e da forma persistente leve da asma (76,5%). A escolaridade média da mãe foi de cinco anos de estudo e, quanto à sua profissão, a

maioria ocupava-se com os afazeres domésticos na própria casa (61,2%). Dentre aquelas que trabalhavam fora, 19,4% eram empregadas domésticas.

A média de renda mensal foi de R\$ 600,00, (2,5 salários mínimos), com variação de R\$ 240,00 a R\$ 2.000,00. A relação média entre número de habitantes e número de cômodos foi de um. Quanto ao número de quartos, a média foi de 2,3 (variação de dois a seis quartos por residência).

A Tabela 2 mostra a comparação da taxa de adesão antes e após a distribuição das recomendações sobre cuidados ambientais. Pode-se verificar que em muitas residências já havia, intencionalmente ou não, algum tipo de controle ambiental em níveis até razoáveis, como, por exemplo, a ausência de tapetes, em 60 delas (61,2%).

Houve acréscimo na adesão final de apenas 11,1% para os itens pesquisados e não houve melhora no controle de cortinas. Para todos os demais itens houve acréscimo na adesão, com significância estatística para a remoção de: bichos de pelúcia ( $p < 0,01$ ), tapetes ( $p < 0,01$ ), uso de lustra-móveis ( $p < 0,01$ ), uso de cera ( $p < 0,02$ ), presença de fumantes ( $p = 0,02$ ) e uso de capa no colchão ( $p < 0,01$ ) e no travesseiro ( $p = 0,02$ ). Não houve significância estatística para nível de escolaridade ( $p = 0,7$ ), renda média mensal ( $p = 0,8$ ) e gravidade da asma ( $p = 0,7$ ). Quanto ao intervalo de confiança de 95%, ele apresentou uma amplitude menor (4% a 18%), já que os dados basais sinalizavam algum nível de adesão, voluntária ou não. Porém, essa amplitude situou-se dentro da taxa média de adesão (11,1%) e isto revela uma tendência, ainda que reduzida, ao cumprimento das recomendações.

**TABELA 2**  
Cuidados ambientais na casa do paciente asmático (n = 98 casas visitadas)

Variável	Antes das recomendações		90 dias após as recomendações		% de acréscimo na adesão	McNemar	p	IC 95%
	n	%	n	%				
Sem bicho de pelúcia	62	63,1	38	39,5	22,6	8,4	< 0,01	16 a 32
Sem tapete	38	38,8	20	20,4	18,4	10,3	< 0,01	9 a 26
Sem lustra-móveis	38	40,4	23	23,7	16,7	9,4	< 0,01	11 a 29
Com capa no colchão	9	9,4	24	24,5	14,1	9,4	< 0,01	8 a 24
Sem cera	53	54,6	40	41,2	13,4	4,8	0,02	-3 a 13
Com capa no travesseiro	10	10,3	22	23,4	13,1	5,3	0,02	10 a 24
Sem fumante	58	59,2	48	49,5	9,7	1,4	0,02	2 a 14

IC95%: intervalo de confiança de 95% para a diferença pareada de duas proporções.

## DISCUSSÃO

Apesar de todas as 98 famílias terem recebido as mesmas instruções, nenhuma das medidas preventivas foi tomada pelos pais ou responsáveis de 27,8% das crianças e adolescentes admitidos no estudo. Porém, algum tipo de controle ambiental, intencional ou não, já era praticado em 44,1% das variáveis estudadas. Os motivos da existência desse controle ambiental preexistente podem ser a atuação dos serviços de saúde locais, os conhecimentos adquiridos por outras fontes de informação (como os meios de comunicação) e a situação socioeconômica precária resultando em falta de condições de aquisição de produtos químicos ou adereços para a casa, como, por exemplo, tapetes e cortinas.

A população estudada tinha em sua maioria a forma persistente leve de asma, porém não se encontrou diferença significativa entre os três tipos. A média de renda mensal foi de R\$ 600,00, porém não se encontrou uma adesão maior naqueles lares com maior renda ( $p = 0,8$ ). Quando foi perguntado às mães o motivo de não se fazer o que foi recomendado, as alegações principais foram: falta de dinheiro (36,5%); em 9,1% o responsável achou difícil implementar as medidas preconizadas; falta de tempo (4%); que as mudanças não dependiam só de si (4%); uso de tapetes porque o chão era frio (3%); 2% disseram que estavam desempregadas; e 2% que a casa estava em construção. As dificuldades socioeconômicas foram relatadas em outros trabalhos<sup>(24)</sup> como causa de não adesão. O mesmo fator socioeconômico impede, por exemplo, a aquisição da capa plástica para revestir o colchão, mas, também, inversamente, contribui para melhora do ambiente, como, por exemplo, impossibilitando a aquisição de tapetes.

A disponibilidade de tempo das mães para realizarem as medidas de controle ambiental não parece ser um fator muito importante, já que 61,9% delas não trabalhavam fora de casa. A retirada de animais de estimação não apresentou variação estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ), provavelmente pela interferência nos hábitos familiares. Crianças que convivem com pais fumantes têm pior controle da asma e, em 59,2% dos lares antes das recomendações e em 49,5% após, havia fumantes.

Os maiores acréscimos na taxa de adesão ocorreram nos itens em que a medida era fácil e pouco dispendiosa, como, por exemplo, a retirada de tapetes e bichos de pelúcia. A remoção de cortinas não ocorreu talvez pela dificuldade de se colocar outra opção para proteger a intimidade das pessoas. O acréscimo final na adesão das medidas de controle ambiental foi de 11,1%, abaixo dos 15% previstos no estudo, e também menor que o resultado de estudos internacionais, cuja adesão variou de 17% a 39%, como referido anteriormente.<sup>(10-11)</sup>

O desenho prospectivo visou à possibilidade de se verificar objetivamente, *in loco*, a presença ou não de cada item pesquisado, mas a presença de fumante foi informada ao agente de saúde durante a visita domiciliar e não pôde ser confirmada de forma verdadeira. O critério de subjetividade pode ter existido, ao se preencher o questionário durante a avaliação do agente de saúde, por se tratar de três cidades diferentes e ter havido envolvimento de várias equipes do Programa de Saúde da Família. As visitas aleatórias, realizadas por outro agente de saúde, visaram a tornar mais confiável as informações e houve concordância de 100% com relação às demais visitas domiciliares.

Este trabalho apresentou, para os itens pesquisados, uma porcentagem média geral de adesão antes das recomendações de 44,1% e, após, de 55,2%. A diferença foi de 11,1%, menor que a relatada em estudos internacionais (intervalo de confiança de 95% de 4% a 18%).

Finalizando, os resultados deste trabalho sugerem que a mudança de comportamento imediata, ainda que baixa, é possível, mas, dada a limitada duração do estudo, não é possível afirmar que essa mudança se mantenha em médio ou longo prazo. Já que a asma é uma doença crônica, estudos prospectivos mais duradouros sobre adesão às medidas de controle ambiental devem ser incentivados.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos alunos do internato rural da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, aos integrantes do Programa de Saúde da Família de Araxá, Pirapora e Ibiaí, e aos professores Nelson Rosário Filho, Sergio Amantéia e Benedito Scaranci Fernandes.

## REFERÊNCIAS

1. Sociedades Brasileiras de Alergia e Imunopatologia, Pediatria e Pneumologia e Tisiologia. III Consenso Brasileiro no Manejo da Asma 2002. *J Pneumol.* 2002;28(Supl 1):S1-S28.
2. Wolf FM, Guevara JP, Grum CM, Clark NM, Cates CJ. Educational interventions for asthma in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003;(1):CD000326. Comment in: *Evid Based Nurs.* 2003;6(4):106-7.
3. Huss K, Travis P, Huss RW. General principles of asthma management: environmental control. *Nurs Clin North Am.* 2003;38(4):609-20.
4. Eggleston PA, Bush RK; American Academy of Asthma, Allergy and Immunology. Environmental allergen avoidance: an overview. *J Allergy Clin Immunol.* 2001;107(3 Suppl):S403-5.
5. National Heart, Lung and Blood Institutes and World Health Organization. Global initiative for asthma: global strategy for asthma management and prevention. NHLBI/WHO Workshop Report. Bethesda: National Heart, Lung and Blood Institutes. 1995.
6. Bosley CM, Fosbury JA, Cochrane GM. The psychological factors associated with poor compliance with treatment in asthma. *Eur Respir J.* 1995;8(6):899-904.
7. Bender B, Milgrom H, Rand C. Nonadherence in asthmatic patients: is there a solution to the problem? *Ann Allergy Asthma Immunol.* 1997;79(3):177-85; quiz 185-6.
8. Milgrom H, Bender B, Ackerson L, Bowry P, Smith B, Rand C. Noncompliance and treatment failure in children with asthma. *J Allergy Clin Immunol.* 1996;98(6 Pt 1):1051-7.
9. Cochrane GM. Compliance in asthma. *Eur Respir Rev.* 1998;8:239-42.
10. Korsgaard J. Preventive measures in house-dust allergy. *Am Rev Respir Dis.* 1982;125(1):80-4.
11. Huss K, Squire EN Jr, Carpenter GB, Smith LJ, Huss RW, Salata K, et al. Effective education of adults with asthma who are allergic to dust mites. *J Allergy Clin Immunol.* 1992;89(4):836-43.
12. Ranganathan SC, Payne DN, Jaffe A, McKenzie SA. Difficult asthma: defining the problems. *Pediatr Pulmonol.* 2001;31(2):114-20.
13. Position statement. Environmental allergen avoidance in allergic asthma. Ad Hoc Working Group on Environmental Allergens and Asthma. *J Allergy Clin Immunol.* 1999;103(2 Pt 1):203-5.
14. Miranda PCB, Sant'Anna CC. Controle de ambiente nos lares de crianças asmáticas. *Rev. Bras Alerg Imunopatol.* 1998; 21(6):203-8.
15. Gil CN, Rubini N. Adesão do paciente com alergia respiratória ao controle ambiental. *Cad Alerg Asma Imunol.* 1998;10(1):3-8.
16. Eggleston PA. Control of environmental allergens as a therapeutic approach. *Immunol Allergy Clin North Am.* 2003;23(3):533-47, viii-ix.
17. Chapman MD, Heymann PW, Sporik RB, Platts-Mills TA. Monitoring allergen exposure in asthma: new treatment strategies. *Allergy.* 1995;50(25 Suppl):29-33.
18. Becker A, Watson W, Ferguson A, Dimich-Ward H, Chan-Yeung M. The Canadian asthma primary prevention study: outcomes at 2 years of age. *J Allergy Clin Immunol.* 2004;113(4):650-6.
19. Recer GM. A review of the effects of impermeable bedding encasements on dust-mite allergen exposure and bronchial hyper-responsiveness in dust-mite-sensitized patients. *Clin Exp Allergy.* 2004;34(2):268-75.
20. Gereda JE, Leung DY, Thatayatikom A, Streib JE, Price MR, Klinnert MD, et al. Relation between house-dust endotoxin exposure, type 1 T-cell development, and allergen sensitisation in infants at high risk of asthma. *Lancet.* 2000;355(9216):1680-3. Comment in: *Lancet.* 2000;356(9228):506; *Lancet.* 2000;356(9236):1191-2.
21. Rosário Filho N. Fatores de risco ou proteção? *J Pediatr.* (Rio J). 2001;77(6):435-6.
22. Gotzsche PC, Hammarquist C, Burr M. House dust mite control measures in the management of asthma: meta-analysis. *BMJ.* 1998;317(7166):1105-10; discussion 1110. Comment in: *BMJ.* 1999;318(7187):870-1; *BMJ.* 1999;318(7187):870; author reply 871.
23. Tovey E, Marks G. Methods and effectiveness of environmental control. *J Allergy Clin Immunol.* 1999;103(2 Pt 1):179-91.
24. Denson-Lino JM, Willies-Jacobo LJ, Rosas A, O'Connor RD, Wilson NW. Effect of economic status on the use of house dust mite avoidance measures in asthmatic children. *Ann Allergy.* 1993;71(2):130-2. Comment in: *Ann Allergy.* 1994; 72(3):285.