



## Freqüência de positividade a alérgenos detectada por teste cutâneo em trabalhadores de bibliotecas e arquivo de prontuários médicos

*Rates of positive allergy skin tests among library and medical record archive workers*

Jaime OLBRICH NETO<sup>1</sup>

Marco Antonio LEITE<sup>2</sup>

Itamar José Costa RESENDE<sup>2</sup>

Antonio ZULIANI<sup>1</sup>

Sandra Regina Leite Rosa OLBRICH<sup>3</sup>

Alessandra Aparecida CORREA<sup>4</sup>

### RESUMO

#### Objetivo

Avaliar a freqüência de resposta cutânea a alérgenos em trabalhadores de duas bibliotecas e um arquivo de prontuários médicos de uma universidade, partindo da informação de que muitos deles acreditavam ser alérgicos.

#### Métodos

Estudo cross-sectional realizado com funcionários de bibliotecas e arquivo de prontuários médicos, composto de entrevista, exame parasitológico de fezes, *prick test*, dosagem de IgE total e hemograma.

<sup>1</sup> Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita, Faculdade de Medicina de Botucatu, Departamento de Pediatria. Distrito de Rubião Júnior, s/n., 18618-000, Botucatu, SP, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: J. OLBRICH NETO. E-mail: <jolbrich@fmb.unesp.br>.

<sup>2</sup> Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita, Faculdade de Medicina de Botucatu. Botucatu, SP, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita, Faculdade de Medicina de Botucatu, Departamento de Enfermagem. Botucatu, SP, Brasil.

<sup>4</sup> Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita, Faculdade de Medicina de Botucatu, Hospital das Clínicas. Botucatu, SP, Brasil.

### Resultados

Foram avaliados 62 trabalhadores, dos quais 40 (64,52%) apresentaram reação a pelo menos um dos sete alérgenos testados. O maior número de reações foi para ácaros mix (48,39%), seguido de fungos (37,10%), poeira domiciliar (30,65%), *Dermatophagoides pteronyssinos* (27,42%), baratas (19,35%), látex (16,13%) e polens (14,52%). Não houve diferença entre a frequência de reagentes e o local de trabalho ou a idade. Valores de IgE total, eosinófilos e parasitológico de fezes não mostraram diferença quando comparados os trabalhadores quanto à resposta cutânea.

### Conclusão

Houve elevado percentual de positividade ao teste cutâneo, porém não foi possível estabelecer se a sensibilização ocorreu no domicílio ou no local de trabalho.

**Termos de indexação:** Ácaros. Bibliotecas médicas. Hipersensibilidade. Testes Cutâneos.

## ABSTRACT

### Objective

*The objective of this study was to determine the rate of positive allergy skin tests among workers of two libraries and a medical record archive of a university since many of them believed to be allergic.*

### Methods

*This is a cross-sectional study done with workers of libraries and a medical record archive consisting of interview, stool test, prick test, total IgE levels and blood test.*

### Results

*A total of 62 workers were assessed of which 40 (64.52%) reacted to at least one of the seven allergens tested. The greatest reaction rate was to acari (48.39%) followed by molds (37.10%), house dust (30.65%), *Dermatophagoides pteronyssinos* (27.42%), cockroaches (19.35%), latex (16.13%) and pollens (14.52%). Reaction rates were not influenced by working place or age. Total IgE, eosinophils and stool tests did not differ in workers with positive skin test results.*

### Conclusion

*The rate of positive skin tests was high, yet it was not possible to determine if allergic sensitization occurred at home or at work.*

**Indexing terms:** *Mites. Library, medical. Hypersensitivity. Skin tests.*

## INTRODUÇÃO

Doenças alérgicas como eczema, alergia alimentar, rinite e asma são comuns na infância. A complexa associação da exposição ambiental na infância e a predisposição genética para produzir anticorpos IgE específicos contra os antígenos são tidas como fundamentais para a sensibilização atópica e desenvolvimento de alergia<sup>1</sup>.

Em crianças geneticamente predispostas, a sensibilização aos alérgenos ocorre, de maneira geral, nos três primeiros anos de vida. O aumento da imunoglobulina IgE e a resposta imediata aos alérgenos, na maioria das vezes, são transitórios, desaparecendo com o crescimento<sup>2</sup>.

Durante as últimas décadas, a prevalência das doenças alérgicas tem aumentado, especialmente nos países mais industrializados. As

razões para o aumento da morbidade das doenças alérgicas são ainda desconhecidas, mas fatores hereditários e ambientais são reconhecidamente importantes. O nível de exposição aos alérgenos é um dos fatores de risco para o desenvolvimento da sensibilização, entre outros<sup>3</sup>.

Em adultos, a exposição aos alérgenos pode ocorrer no ambiente de trabalho, desencadeando ou agravando sinais e sintomas não relacionados a uma resposta imune ou relacionados à alergia mediada por IgE. A maioria da população urbana passa mais de 80% do seu tempo em ambientes internos, como a casa, escola, trabalho e mesmo lazer, exposta a diferentes poluentes, dependendo do ambiente, tipo de atividade e concentração de agentes físicos, químicos, e biológicos<sup>4,5</sup>. A idéia de que estes ambientes podem tornar as pessoas doentes é uma preocupação em saúde coletiva e tem estimulado a busca de associação entre sinais, sintomas, doenças e fatores ambientais em locais onde um número de pessoas maior que o esperado apresente um ou mais sintomas. No ambiente interno de trabalho, o aumento da morbidade das doenças alérgicas pode estar relacionado ao aumento da exposição alergênica<sup>6</sup>.

Ambientes onde ocorre acúmulo de papéis, como arquivos de prontuários e bibliotecas, criam condições favoráveis ao crescimento de ácaros, baratas e fungos que necessitam de umidade e substrato orgânico para seu desenvolvimento<sup>5,6</sup>. A presença de árvores e gramados ao redor das edificações cria condições para o acúmulo de polens dentro do micro-ambiente onde convivem os outros aeroalérgenos. Como medida de proteção individual, trabalhadores utilizam luvas e máscaras para a manipulação dos prontuários, livros e periódicos. Luvas de látex podem causar sensibilização e alergia, e as máscaras, sem filtros, não impedem a inalação de alérgenos, que ficam dispersos quando ocorre a movimentação para limpeza ou consulta destes materiais<sup>7-9</sup>. Nas bibliotecas os usuários também ficam expostos a aeroalérgenos, e é possível que

ácaros sejam levados do local de trabalho para casa ou da casa para o trabalho.

Queixas de doenças alérgicas entre os trabalhadores de duas bibliotecas e de um arquivo de prontuários médicos, em dois *campi* da Universidade Estadual Paulista, motivaram a avaliar a resposta cutânea a alguns alérgenos para identificar a prevalência de sensibilização entre os trabalhadores.

## MÉTODOS

Estudo cross-sectional que descreve a reatividade cutânea a alérgenos em um dado momento. Período de estudo: entrevistas - 1/4 a 31/10/2005; parasitológico de fezes - 1/9 a 31/10/2005; coleta de sangue - 13/9 a 18/11/2005; *prick test* - 25/10/2005 a 22/11/2005. Localização: duas bibliotecas, distantes 5km uma da outra, em dois *campi* distintos, ambos pertencentes à Universidade Estadual Paulista (UNESP). A biblioteca A (BI-A) localiza-se no *campus* de Rubião Júnior, junto ao Hospital das Clínicas; a biblioteca B (BI- B) situa-se na Fazenda Experimental Lageado. O arquivo de prontuários médicos fica no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da mesma universidade.

Os trabalhadores das duas bibliotecas e do arquivo de prontuários médicos foram informados sobre o estudo. Foram incluídos aqueles que concordaram em participar e não apresentavam doenças ou uso de medicamentos que pudessem impedir a realização do *prick test*. Foram excluídos os que não concordaram em participar ou apresentavam doenças, ou então uso de medicamentos que pudessem impedir a realização do *prick test*. Os incluídos assinaram o Termo Consentimento Livre e Esclarecido e responderam a um questionário que avaliava idade, sexo, tempo na atividade, antecedentes familiares e pessoais de atopia, tempo de doenças alérgicas respiratórias e/ou dermatológicas, alimentares, além de questões sobre o ambiente da casa, do trabalho e do lazer.

Para cada participante foram colhidas três amostras de fezes em líquido conservante, em dias diferentes, que foram analisadas pelos métodos TF-test®, no Laboratório Regional da Secretaria de Estado da Saúde. Uma amostra de sangue contendo 5mL foi coletada em tubo com anti-coagulante para realização de hemograma e encaminhada para análise pelo método automático Cell Dyn 3200 Abbott® no Laboratório Regional da Secretaria de Estado da Saúde, sendo considerado aumentados os valores de eosinófilos acima de 400 células por mL; outra amostra de 5mL de sangue foi coletada em tubo com gel para dosagem de IgE total, pelo método Nefelometria, em aparelho Bn-100-Dade Behring, com valor de normalidade para adultos abaixo de 100UI/mL, e encaminhada ao Laboratório de Análise Clínicas do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina.

Foi realizado teste cutâneo pela técnica do *prick test* com a limpeza da pele com algodão e álcool etílico 70°GL na face média ventral do antebraço. Uma gota de cada alérgeno a ser testado foi colocada sobre a pele, com intervalos de 3cm entre elas. A pele foi perfurada perpendicularmente, através da gota, com lancetas plásticas. A pele foi então seca com papel absorvente e, vinte minutos depois, foi feita a leitura, considerando-se o diâmetro das pápulas obtidas.

Foram considerados positivos os testes cujas pápulas apresentaram diâmetro maior ou igual a 3mm, após desconto do diâmetro do controle negativo e com pelo menos metade do diâmetro do controle positivo<sup>10</sup>. Foram empregados extratos alergênicos padronizados: poeira domiciliar - FDA Alergenic; ácaros *mix* (*Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae* e *Blomia tropicalis*) - Alk Abelló; barata *mix* (*Blattella germanica* e *Periplaneta americana*) - Alk Abelló; polens *mix* (flores e gramíneas) – FDA Alergenic; fungos I (*Alternaria*, *Cladosporium*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Rhizopus*, *Rhodotorula*) - Alk Abelló; látex - Alk Abelló, histamina (controle positivo), solução salina (controle negativo) e *Dermatophagoides*

*pteronissinus* - Alk Abelló, por ser o mais freqüente na casuística do ambulatório de imunologia e alergia.

Para a análise estatística foi utilizado o programa Epi Info versão 6.04. A comparação entre proporções foi feita pelo qui-quadrado, e a das médias, pela análise de variância, considerando-se significativas as diferenças com valor de *p* menor que 0,05.

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista aprovou o protocolo deste estudo. Foram seguidos os princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki.

## RESULTADOS

Do total de 72 trabalhadores, 31 eram do arquivo médico, 29 da biblioteca A e 12 da biblioteca B; 62 (86,11%) participaram de todas as etapas do estudo, sendo 26 (41,94%) do arquivo médico, 24 (38,71%) da biblioteca A e 12 (19,35%) da biblioteca B. As 40 mulheres representaram 64,52% dos participantes, e os 22 homens, 35,48%. No arquivo médico houve predomínio do sexo masculino, diferentemente do observado nas duas bibliotecas. Houve diferença com significância estatística (*p*=0,002) na proporção entre homens e mulheres, na comparação entre arquivo médico e biblioteca A, mas não entre as bibliotecas A e B ou entre a biblioteca B e arquivo. Resposta cutânea positiva a pelo menos um antígeno foi observada em 40 (64,52%) dos 62 participantes, sendo 25 (62,5%) mulheres e 15 (37,5%) homens, e não houve diferença (*p*=0,86) na proporção de respostas segundo o sexo. A mediana para a idade das mulheres foi 43 anos, e para os homens 41 anos. Não houve diferença entre faixa etária, local de trabalho e resposta cutânea, conforme demonstrado na Tabela 1. Não ocorreu diferença significativa na proporção de resposta entre os que tinham 40 anos ou mais e aqueles com menos de 30<sup>10-12</sup>. A mediana do tempo de permanência na atividade foi 11,52

anos. Não houve diferença significativa entre resposta ao teste cutâneo e o tempo de atividade ( $p=0,93$ ) na comparação entre as médias dos reagentes (11,63 anos) e dos não reagentes (11,47 anos). Dermatite foi mais freqüente entre os que responderam ter sintomas de alergia anteriores ao ingresso na função; já naqueles que referiram início dos sintomas após o ingresso, predominou a rinite.

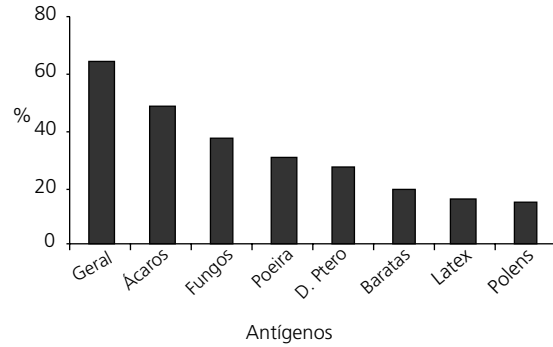
Não houve diferença na proporção de reação ao teste cutâneo entre os que tinham sintomas de alergia antes ou após o ingresso na atividade.

O maior percentual de respostas positivas foi para ácaros *mix*, seguido de fungos, conforme mostra a Figura 1.

Não houve diferença significativa entre a positividade a um determinado alérgeno e o local de trabalho, conforme mostra a Figura 2.

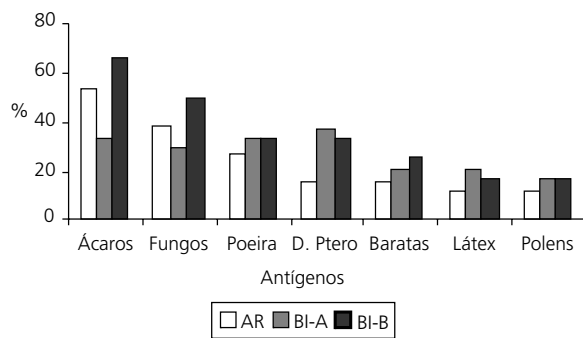
Na Tabela 2 observa-se que o uso de *mix* de antígenos para identificação de sensibilização a ácaros demonstrou maior número de reagentes que o *D. pteronyssinus* isolado, com  $p=0,002$ .

Na Tabela 3 observa-se que não houve diferença com significância estatística quanto à proporção de participantes com valores de IgE acima do normal para a idade, entre os reagentes e não reagentes, assim como para valores de eosinófilos e parasitose intestinal. No grupo estudado, a média de idade foi 41,24 anos, com mediana de 43,00. A média dos valores de IgE foi 137,36UI/mL entre os não reagentes e 351,67UI/mL entre os reagentes, ambas acima do valor de normalidade. A comparação das médias não mostrou diferença.



**Figura 1.** Percentual de resposta positiva a pelo menos um dos antígenos (geral) e a cada um deles, entre os 62 participantes. Botucatu (SP), 2005.

Nota: D. ptero: *D. pteronyssinus*.



**Figura 2.** Percentual de resposta positiva a pelo menos um dos antígenos (geral), e a cada um deles, entre todos os 62 participantes. Botucatu (SP), 2005.

Nota: AR: arquivo de registro; BI-A: Biblioteca A, localizada no campus de Rubião Júnior; BI-B: Biblioteca B, localizada na Fazenda Experimental Lageado. Botucatu (SP), 2005.

**Tabela 2.** Comparação do teste cutâneo utilizando antígenos, único ou *mix*, contra ácaros. Botucatu (SP), 2005.

Ácaros <i>mix</i>	<i>D. pteronyssinus</i>	Não reagentes	Reagentes	Total
Não reagentes		29	16	45
Reagentes		3	14	17
<b>Total</b>		32	30	62
valor de <i>p</i>		0,002		

**Tabela 1.** Resposta cutânea a antígenos, segundo faixa etária. Botucatu (SP), 2005.

Idade (anos)	Local	AR		BI-A		BI-B		Total	(p)
		NR	RE	NR	RE	NR	RE		
<30		2	5	1	0	0	0	8	0,37
30 a 39		4	3	3	3	0	2	15	0,35
40 ou mais		2	10	7	10	3	7	39	0,37

AR: arquivo de registro; BI-A: Biblioteca A, localizada no campus de Rubião Júnior; BI-B: Biblioteca B, localizada na Fazenda Experimental Lageado; NR: não reagentes; RE: reagentes.

**Tabela 3.** Valores de imunoglobulina E total, eosinófilos e parasitose segundo reação ou não ao teste cutâneo em trabalhadores. Botucatu (SP), 2005.

Variáveis	IgE<100	IgE≥100	Eosinófilos <400/mm <sup>3</sup>	Eosinófilos ≥400/mm <sup>3</sup>	Sim	Não
Teste cutâneo						
Não reagente	15	7	21	1	1	21
Reagente	18	22	35	5	2	38
<b>Total</b>	33	29	56	6	3	59
Valor de p	0,13		0,40		1,00	

## DISCUSSÃO

A reatividade cutânea à histamina aumenta nos primeiros anos de vida. As crianças são inicialmente sensíveis aos alimentos e aos alérgenos intradomiciliares, e posteriormente desenvolvem sensibilidade aos fungos e polens. A reatividade cutânea está diminuída nas faixas extremas de idade e a prevalência de positividade dos testes de puntura aumenta até a terceira década, quando começa a diminuir, particularmente após os 50 anos.

Não houve diferença quanto à resposta cutânea e a idade, o que poderia ser explicado pelo tempo de exposição e pela presença de alergia anterior ao ingresso na atividade. Barbee et al.<sup>12</sup>, observaram maior proporção de aumento na prevalência de reação cutânea a antígenos entre os moradores que tinham residido por período menor que 10 anos na região onde se iniciou o estudo longitudinal. No estudo aqui descrito não foram realizados testes cutâneos nos trabalhadores antes do ingresso nas atividades relacionadas à biblioteca ou arquivo de prontuários.

Estudos<sup>13-15</sup> realizados em clínicas especializadas para pacientes com alergias apontam resultados maiores para os diferentes antígenos que os observados nesta pesquisa, porém não cabe comparação, pois aqui foram avaliados grupos de pessoas que trabalham em um mesmo local, portanto, expostos aos mesmos antígenos, cuja condição para trabalhar no local não levou em consideração a presença ou não de atopia.

A ocorrência de respostas aos ácaros foi maior na biblioteca B e menor na biblioteca A, duas

unidades com atividades idênticas nas quais os cuidados com a limpeza não parecem ser diferentes. Entre os trabalhadores do arquivo médico foi menor o número daqueles reagentes ao teste cutâneo para ácaros, se comparados com a biblioteca B, onde o acúmulo de papéis nas prateleiras, bem como as condições de ventilação, pareceram melhores que no arquivo médico. A exposição aos alérgenos e as condições ambientais não foram avaliadas longitudinalmente. A sensibilização aos alérgenos, portanto, poderia ocorrer nos períodos mais favoráveis de acordo com as condições climáticas e/ou ambientais locais para o desenvolvimento de fungos, ácaros, poeira e baratas. Uma possível explicação seria a presença de agrupamentos humanos maiores nas bibliotecas, o que levaria à maior oferta de matéria para o crescimento dos ácaros, como pele descamada, mas isto não explica a menor ocorrência entre os trabalhadores da biblioteca A. Não foi possível concluir onde ocorreu a sensibilização inicial, e não se pode descartar a possibilidade do involuntário "tráfego" de ácaros e outros alérgenos das residências para o trabalho e vice versa<sup>16</sup>. Isto pode ser avaliado comparando-se a resposta reagente ao *D. pteronyssinus* e ao *mix* de ácaros, com diferença significativa ( $p=0,002$ ), como pode ser visto na Tabela 2, o que levaria a não identificar dez reagentes a ácaros se apenas um alérgeno tivesse sido utilizado.

Quanto à positividade aos fungos, a biblioteca B apresentou maior proporção na comparação com o arquivo e com a biblioteca A. Embora as condições climáticas e de limpeza sejam semelhantes, a resposta individual poderia estar prevalecendo sobre uma aparente similaridade nas condições ambientais.

A resposta aos pólenes foi maior nas bibliotecas, o que era esperado por estarem em local cercado de árvores e gramas, diferentemente do arquivo médico. A positividade para baratas também foi maior entre as bibliotecas, talvez em função da maior concentração de usuários que no arquivo. A maior resposta ao látex foi na biblioteca A, onde o uso de luvas é menor que no arquivo médico. Uma possível explicação seria alergia alimentar principalmente a frutas e polens, o que poderia significar uma sensibilização cruzada entre os alérgenos<sup>8,16,17</sup>.

Doenças alérgicas e parasitárias estão associadas a níveis de IgE aumentados, se comparados à população não alérgica e não parasitada. Eosinofilia é observada em pacientes com ancilostomíase, e menos freqüentemente naqueles com giardíase. Os valores de IgE caem continuamente com a idade, porém esta queda é menos acentuada no grupo com faixa etária acima de 35 anos, se comparado com adolescentes.

A presença de três participantes com parasitoses intestinais não interferiu na avaliação dos valores de IgE, pois, ao serem retirados dos grupos, a análise estatística não se alterou em sua significância. A prevalência de helminto e protozoários na população estudada é baixa, talvez em função da condição sócio-econômica, o que não possibilitou analisar associação entre parasitose e resposta cutânea. Em estudo realizado em comunidades carentes de Salvador, na Bahia<sup>15</sup>, os autores encontraram prevalência de 51,9% de parasitoses, com 35,1% de helmintos, sendo o *ascaris* o mais freqüente, e 27,6% com protozoários. Encontraram associação negativa entre atopia e infestação pelo *Ascaris lumbricoides* e concluíram que em populações com alta prevalência de helmintíase a eosinofilia não é um bom marcador para indicar alergia.

O encontro de muitas pessoas trabalhando em locais onde se acumulam papéis torna o ambiente propício para o crescimento de fungos, ácaros e baratas; assim, pode-se pensar que se tratam de ambientes inadequados, com situações de risco para a saúde<sup>4,18</sup>.

A prevalência de resposta a aeroalérgenos foi elevada e sugere exposição recorrente aos antígenos. Não foi possível indicar se a sensibilização ocorreu no domicílio ou no trabalho, uma vez que os participantes não foram avaliados previamente ao ingresso nas atividades. A redução de riscos pela diminuição da exposição a alérgenos no ambiente de trabalho pode impedir que novos trabalhadores sejam sensibilizados e apresentem manifestações clínicas de doença alérgica, assim como observado quando ocorre melhoria das condições ambientais das residências de pacientes com asma ou rinite<sup>19</sup>.

Não é possível afirmar se os níveis de IgE são devidos à queda natural observada com a idade, uma vez que nesta população não foram realizados exames anteriores. As situações de risco para a presença e manutenção de ácaros, fungos, baratas e polens ficam evidentes quando se observam as prateleiras e o acúmulo de documentos nas bibliotecas e no arquivo de prontuários médicos. O transporte involuntário destes alérgenos para os domicílios, ou destes para o trabalho, é uma preocupação devido ao número de pessoas que freqüentam as bibliotecas ou fazem uso dos prontuários. É possível que ácaros de depósito e mesmo outros fungos não testados possam fazer parte do ambiente, uma vez que se tratam de bibliotecas onde estudam alunos de medicina, veterinária, enfermagem, agronomia, engenharia rural, biologia, cada qual com suas peculiaridades no ensino de campo. É necessário conhecer mais sobre o ambiente de trabalho das bibliotecas e a sua implicação como fonte de aeroalérgenos, na sensibilização ou no desencadeamento de manifestações de doença alérgica ou a ela relacionadas.

## CONCLUSÃO

Não se pode concluir que a sensibilização tenha ocorrido no ambiente de trabalho, porém a presença de resposta positiva em mais da metade dos participantes requer medidas de controle ambiental mais rigorosas. É necessária a realização

de um estudo longitudinal, com seguimento e avaliação da resposta após medidas de controle ambiental.

## AGRADECIMENTOS

Fundação para o Desenvolvimento da Unesp; à Elizete Isabel Briquesi e Ana Alice Batista da Luz, do Laboratório Regional da Secretaria de Estado da Saúde e ao Laboratório Clínico da Faculdade de Medicina de Botucatu da Unesp.

## REFERÊNCIAS

- Solé D, Yamada E, Vana AT, Werneck G, Solano LSF, 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.
- Vilela MMS. Desenvolvimento do sistema imune na criança. In: Guimadi AS. *Alergia e imunologia na infância e na adolescência*. São Paulo: Atheneu; 2001. p.335-8.
- Lilja G, Wickman M. Allergy, atopy, hypersensitivity: a matter of definition. *Allergy*. 1998; 53(11):1011-2.
- Appleby PH. ABC of work related disorders. Building related illnesses. *BMJ*. 1996; 313(14):674-7.
- Croce M, Vasconcelos DM, Manso ER, Duarte AJ. Poluição ambiental e alergia respiratória. *Medicina (Ribeirão Preto)*. 1998; 31(1):144-53.
- Carrer P, Maroni M, Alcini D, Cavallo D. Allergens indoor air: environmental assessment and health effects. *Sci Total Environ*. 2001; 270(1):33-42.
- Gioda A, Aquino Neto FR. Considerações sobre estudos de ambientes industriais e não industriais no Brasil: uma abordagem comparativa. *Cad Saúde Pública*. 2003; 19(5):23-35.
- Marin FA, Peres SPBA, Venturini MC, Francisco RCM, Zuliani A. Alergia ao látex e a frutas em profissionais da área da saúde. *Rev Nutr*. 2003; 16(4):415-21.
- Sporik R, Hill DJ, Thompson PJ, Stewart GA, Carlin JB, Nolan TM, et al. The Melbourne house dust mite study: long-term efficacy of house dust mite reduction strategies. *J Allergy Clin Immunol*. 1998; 101(4):451-56.
- Motta AA, Kalil J, Barros MT. Testes cutâneos. *Rev Bras Alerg Immunopatol*. 2005; 28(2):73-83.
- Barbee RA, Halonen M, Lebowitz M, Burrows B. Distribution of IgE in a community population sample: correlation with age, sex, and allergen skin test reactivity. *J Allergy Clin Immunol*. 1981; 68(2):106-11.
- Barbee RA, Halonen M, Kaltenborn W, Lebowitz M, Burrows B. A longitudinal study of serum IgE in a community cohort: Correlation with age, sex, smoking and atopic status. *J Allergy Clin Immunol*. 1987; 79(6):919-27.
- Barbee RA, Kaltenborn W, Lebowitz M, Burrows B. longitudinal changes in allergen skin test reactivity in a community population sample. *J Allergy Clin Immunol*. 1987; 79(1):16-24.
- Mediaty A, Neuber K. Total and specific serum IgE decreases with age in patients with allergic rhinitis, asthma and insect allergy but not in patients with atopic dermatitis. *Immun Ageing*. 2005; 2(9):1-6.
- Godinho R, Lanza M, Godinho A, Rodrigues A, Assiz TML. Frequência de positividade em teste cutâneo para aeroalérgenos. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2003; 69(6):824-8.
- Ezequiel OS, Gazêta GS, Amorim M, Serra-Freire NM. Evaluation of the acarofauna of the domiciliary ecosystem in Juiz de Fora, State of Minas Gerais, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2001; 96(7):911-16.
- Jesus JR, Baqueiro T, Santana C, Oliveira PRS, Feitosa RRS, Pontes-de-Carvalho L, et al. Alergias respiratórias e parasitoses intestinais em indivíduos de uma comunidade carente de Salvador, Bahia. *Rev Patol Trop*. 2005; 34(Supl.).
- Righi E, Aggazzotti G, Fantuzzi G, Ciccarese V, Predieri G. Air quality and well-being perception in subjects attending university libraries in Modena (Italy). *Sci Total Environ*. 2002; 286(1):41-50.
- Melo RB, Lima LSL, Sarinho ESC. Associação entre controle ambiental domiciliar e exacerbação da asma em crianças e adolescentes do município de Camaragibe, Pernambuco. *J Bras Pneumol*. 2005; 31(1):5-12.

Recebido em: 27/9/2007

Versão final reapresentada em: 17/1/2008

Aprovado em: 29/5/2008