



Prevalencia de pruebas cutáneas positivas a alérgenos intradomiciliarios en preescolares con alergia respiratoria en Mérida, Yucatán, México

Manuel Antonio Baeza Bacab,* Jorge Rubén Dávila Velázquez,** Sergio Ramón Loeza Medina*

RESUMEN

Antecedentes: se admite que el asma y la rinitis alérgicas en los preescolares son ocasionadas por alérgenos intradomiciliarios; sin embargo, no siempre se realizan pruebas cutáneas a estos pacientes.

Objetivo: conocer la prevalencia de pruebas cutáneas positivas a alérgenos intradomiciliarios en un grupo de preescolares con alergia respiratoria.

Material y métodos: se estudiaron 176 niños (103 mujeres y 73 hombres) de dos a cinco años de edad con alergia respiratoria y pruebas cutáneas positivas a alguno de los alérgenos estudiados (ácaro del polvo casero, cucaracha, plumas, perro y gato).

Resultados: se encontraron 77 niños con rinitis alérgica (44%), 68 con asma y rinitis (39%) y 31 sólo con asma (18%). En total, 132 niños (75%) tuvieron prueba cutánea positiva al ácaro, 91 (52%) a la cucaracha, 31 (18%) al perro, 25 (14%) a las plumas y 13 (14%) al gato. Además, la frecuencia de sensibilización al ácaro tuvo un incremento relacionado con la edad de los pacientes con una diferencia significativa a los cinco años de edad (razón de momios=11.63, I.C. 95%=3.83-37.10; $p<0.001$).

Conclusiones: el alérgeno intradomiciliario más frecuente fue el ácaro del polvo casero con tendencia directamente proporcional a la edad de los pacientes.

Palabras clave: alérgenos intradomiciliarios, pruebas cutáneas, ácaro, cucaracha, perro, gato, plumas.

ABSTRACT

Background: Infantile asthma and rhinitis are commonly thought to be caused by indoor allergens but preschooler children are not commonly skin tested.

Objective: To know the frequency of skin test reactivity to indoor allergens in allergic preschooler children.

Material and methods: We evaluated 176 children (103 females/73 males) between 2 and 5 years old with respiratory allergy. All of the children tested had at least one positive skin test (house dust mite, cockroach, dog, feathers, and cat).

Results: Seventy seven children had allergic rhinitis (44%), 68 had asthma and rhinitis (39%), and 31 had only asthma (18%). One hundred thirty two (75%) of the children were skin test positive to house dust mite, 91 (52%) to cockroach, 31 (18%) to dog, 25 (14%) to feathers, and 24 (14%) to cat. Furthermore, the frequency of sensitization to house dust mite has an increase associated with the age of the patients with a significant difference at 5 years old (odds ratio=11.63, I.C. 95%=3.83-37.10; $p<0.001$).

Conclusions: The most frequent indoor allergen was house dust mite, with a trend directly proportional to age of the patients.

Key words: indoor allergens, skin test, mite, cockroach, car, dog, feather.

* Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán, México.

** Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica, Centro Médico Nacional Lic. Ignacio García Téllez, IMSS, Mérida, Yucatán, México.

Correspondencia: Dr. Manuel A. Baeza Bacab, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Yucatán, Avenida Itzáes núm. 498 por 59-A, col. Centro, CP 97000, Mérida, Yucatán, México. E-mail: gbaeza@tunku.uady.mx

Recibido: agosto, 2005. Aceptado: octubre, 2005.

La versión completa de este artículo también está disponible en internet: www.revistasmedicas.com.mx

A pesar de que algunos trabajos recientes señalan que la epidemia de enfermedades alérgicas llegó a su fin, la prevalencia de estos padecimientos se mantiene elevada.^{1,2} Algunos autores consideran que una de las razones de este incremento es la exposición crónica a alérgenos de interior.³ En las ciudades, los principales agentes causantes del asma y las enfermedades alérgicas son el ácaro y la cucaracha. Sin embargo, los datos en niños pequeños son limitados, ya que la mayor parte de los trabajos sólo examina la prevalencia de sensibilidad a estos alérgenos en los mayores de

cinco años de edad, aunque los niños preescolares tienen las tasas más elevadas de hospitalización por asma.^{3,4} En la actualidad, las enfermedades alérgicas se consideran un problema de salud pública, no sólo por su elevada frecuencia sino por su impacto económico y en la calidad de vida de los pacientes.^{5,6}

Desde la descripción original de sensibilidad a cucarachas por Bernton y Brown en 1967, sólo unos cuantos estudios han examinado la prevalencia de sensibilidad a este alérgeno en lactantes y preescolares.⁷ Wilson y colaboradores reportaron en un grupo de niños asmáticos del área rural que 45% tenía, cuando menos, una prueba cutánea positiva a alérgenos de interior, 26% eran alérgicos a la cucaracha, 17% al ácaro del polvo, 14% al gato y 6% al perro.⁸ Alp y colaboradores señalaron que la cucaracha no sólo es el alérgeno más común, sino también el primero en aparecer como monosensibilización; que la respuesta alérgica aparece desde los seis meses de edad y que en niños pequeños puede ser más común de lo reportado.³

La sensibilidad a los alérgenos ambientales y su relación con la alergia respiratoria básicamente dependen del ambiente y de la información genética de cada individuo, así como de otros factores como la edad y el género.^{9,10} Los principales alérgenos intradomiciliarios incluyen: el ácaro del polvo caseero, la cucaracha, el epitelio de animales, las plumas de aves y las esporas de hongos. Estudios experimentales y epidemiológicos sugieren que el umbral para la sensibilización al ácaro es de 2 µg/g de polvo, sin embargo, cualquier nivel puede ser considerado como factor de riesgo para la sensibilización en individuos genéticamente predispuestos.^{11,12} La relación entre la exposición a animales y la manifestación de enfermedades alérgicas es un fenómeno complejo que tiene diferentes escenarios de acuerdo con las circunstancias en que ocurre la exposición. Algunos estudios encontraron que el contacto con gatos durante la lactancia induce una sensibilización específica y la subsiguiente aparición de alergia, en tanto que otros trabajos han reportado que la convivencia con animales (gatos, perros o caballos) tiene papel protector. Al parecer, estas respuestas dependen del nivel de la exposición, ya que la concentración baja del alérgeno permite sensibilización en tanto que la concentración

elevada induce un fenómeno de tolerancia inmunológica y, por consiguiente, menor posibilidad de sensibilización alérgica.^{13,14}

En México, un trabajo reciente reportó que incluso 31% de los niños asmáticos de uno a tres años de edad tuvieron pruebas cutáneas positivas a alérgenos intradomiciliarios; sin embargo, no se informó cuáles fueron, tampoco cuál fue la frecuencia y distribución de cada uno de ellos de acuerdo con la edad de los pacientes.¹⁵ Por lo anterior, realizamos un estudio para conocer la frecuencia de sensibilización cutánea y su distribución por edad en un grupo de niños preescolares de dos a cinco años de edad con alergia respiratoria.

PACIENTES Y MÉTODO

Se estudió una cohorte de niños alérgicos de dos a cinco años de edad, tanto del género masculino como femenino, con diagnóstico de asma, rinitis o ambas, y reactividad cutánea positiva a algún antígeno domiciliario. Las pruebas cutáneas se realizaron con equipo Multi-Test II (Lincoln Diagnostics, Inc., Decatur, IL) en la parte superior de la espalda; se aplicó glicerina como control negativo y clorhidrato de histamina (1:1,000) como control positivo. Los resultados se registraron 20 minutos después de la escarificación. La roncha se copió a una cinta engomada para cuantificar su tamaño de acuerdo con las normas internacionales; se hizo de la siguiente manera: + 25% del tamaño del control positivo o igual al control negativo, ++ 50% del tamaño del control positivo, +++ del mismo tamaño que el control positivo, ++++ más grande que el control positivo o roncha con seudópodos. Se consideraron respuesta positiva las reacciones de +++ y ++++. Se emplearon extractos glicerizados de *Periplaneta americana*, *Dermatophagoides pteronyssinus*, plumas de aves y antígenos de perro y gato con dilución 1:20 del laboratorio Bayer.^{16,17}

Se analizó la prevalencia por edad, género y diagnóstico, además de la estimación del riesgo relacionado con cada alérgeno por grupo de edad mediante la prueba de razón de momios con un intervalo de confianza de 95% en el software Statcalc. Se presentaron en gráficas los datos demográficos como edad, género y diagnóstico en Microsoft Excel de Office XP.

RESULTADOS

Se estudiaron 176 preescolares, 103 mujeres (59%) y 73 hombres (41%), con una relación F:M de 1.4:1. La distribución en cuanto al diagnóstico fue la siguiente: rinitis 77 casos (43%), rinitis y asma 68 (39%) y asma 31 (18%). En cuanto a la edad de los pacientes se estudiaron 42 niños de dos años, 40 de tres, 43 de cuatro y 51 de cinco.

En relación con el número de alérgenos positivos en cada paciente, se encontraron 84 preescolares con una prueba cutánea positiva (48%), 71 tuvieron dos pruebas positivas (40%), 16 manifestaron reactividad a tres alérgenos (9%) y solamente cinco niños tuvieron positivos cuatro de los cinco alérgenos estudiados (3%) (figura 1). El alérgeno más frecuentemente positivo en todas las edades fue *D. pteronyssinus*, seguido por *P. americana* y el perro. En el cuadro 1 se muestra la reactividad cutánea positiva para cada alérgeno de acuerdo con la edad de los pacientes.

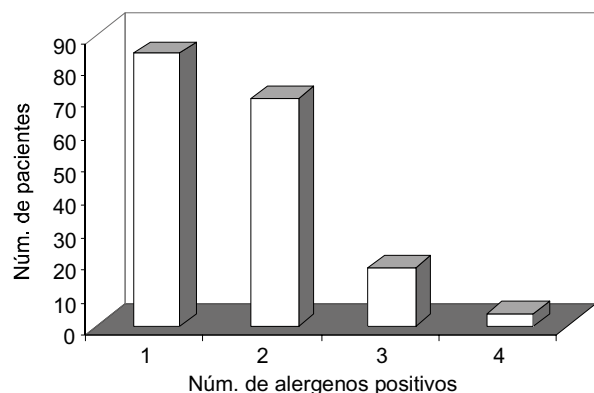


Figura 1. Número de alérgenos positivos en 176 preescolares con alergia respiratoria.

La respuesta alérgica a *D. pteronyssinus* se manifestó en 132 preescolares (75%), 54 hombres y 78 mujeres, de los cuales: 60 tenían rinitis (45%), 56 rinitis y asma

(42%) y 16 sólo asma (12%). Se identificaron 91 niños con reactividad cutánea positiva a *P. americana* (52%), 37 hombres y 54 mujeres, de ellos: 36 tenía rinitis (39%), 33 rinitis y asma (36%) y 22 sólo asma (24%).

Del total de preescolares estudiados: 80 tuvieron prueba cutánea positiva a alérgenos de animales domésticos (45%), 31 casos de reactividad para el antígeno del perro (18%), 25 casos de alergia a las plumas de aves (14%) y 24 casos de alergia al gato (14%).

Al contrastar la tendencia de las pruebas cutáneas positivas con la edad de los pacientes, se observó que las respuestas a *P. americana* y a *D. pteronyssinus* tenían frecuencia semejante a los dos años de edad; sin embargo, *D. pteronyssinus* mostró elevación sostenida a medida que avanzó la edad de los pacientes, en tanto que *P. americana* mantuvo reducción constante (figura 2). Al analizar estas frecuencias por medio de χ^2 , se encontró diferencia significativa a los cinco años de edad ($\chi^2=24.43$; $p<0.001$), con una razón de

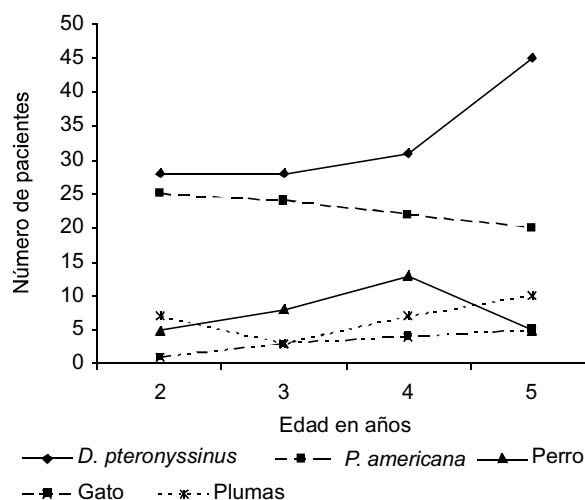


Figura 2. Tendencia de las pruebas cutáneas positivas por edad en 176 preescolares con alergia respiratoria.

Cuadro 1. Frecuencia (%) de pruebas cutáneas positivas por edad en 176 preescolares con alergia respiratoria

Alérgeno	Edad en años				Total
	2	3	4	5	
<i>D. pteronyssinus</i>	16	16	18	25	75
<i>P. americana</i>	15	14	12	11	52
Perro	2	5	7	3	17
Gato	0.6	2	2	3	7.6
Plumas	4	2	4	6	16

momios=11.63 IC 95%=3.83-37.10, lo que implica mayor riesgo de alergia a *D. pteronyssinus* en este grupo etéreo.

Al examinar la relación entre la frecuencia de pruebas cutáneas positivas y el género de los pacientes, se encontró mayor incidencia de reactividad cutánea al alérgeno de gato en el género femenino; sin embargo, al analizar la diferencia por medio de la χ^2 con corrección de Yates no se encontró diferencia significativa ($\chi^2=2.96$; $p=0.090$). La incidencia de sensibilización cutánea a los otros alérgenos se asemejó en uno y otro género. En el cuadro 2 se señalan las frecuencias de las pruebas cutáneas positivas para cada alérgeno por género.

Cuadro 2. Frecuencia (%) de pruebas cutáneas positivas por género en 176 preescolares con alergia respiratoria

Alérgeno	Hombres n = 73 (%)	Mujeres n = 103 (%)
<i>D. pteronyssinus</i>	54 (73.9)	78 (75.7)
<i>P. americana</i>	37 (50.7)	54 (52.4)
Perro	15 (20.5)	16 (15.5)
Gato	2 (2.7)	11 (10.7)
Plumas	14 (19.2)	13 (12.6)

DISCUSIÓN

De acuerdo con el Instituto de Medicina de la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos, la exposición al gato, la cucaracha, el ácaro del polvo, el perro, los hongos, el rinovirus, el humo de tabaco y el óxido de nitrógeno tiene “una relación causal” con las crisis de asma en los niños. Además, la exposición al ácaro también se vincula con la aparición de enfermedades alérgicas.^{18,19} Por lo general, los hogares poseen mayor riesgo de exposición a estos alérgenos que las escuelas; sin embargo, cuando las mascotas son removidas del hogar, las cucarachas erradicadas y los ácaros del polvo se controlan, el ambiente escolar se convierte en la fuente primaria de exposición. Diversos estudios demostraron que los alérgenos de interior no sólo son comunes en las casas, sino que también pueden ser importantes en las guarderías, las escuelas, los hospitales, los cines y los vehículos de transporte, donde pueden exceder los niveles de riesgo para sensibilizar o desencadenar síntomas de alergia

respiratoria. La coexistencia de alérgenos en estos sitios públicos se atribuye principalmente al transporte pasivo en la ropa, aunque pueden influir en su concentración factores ambientales como la temperatura y la humedad relativa.^{11,18,20}

También se reportó en la literatura médica que los alérgenos de interior más frecuentemente identificados a través de la respuesta cutánea específica de IgE son el ácaro del polvo, la caspa de animales y las cucarachas,^{21,22} y que los niños con sensibilidad combinada al gato, al perro, los ácaros y las cucaracha tienen mayor riesgo de padecer asma grave. Se sugiere que la sensibilidad al alérgeno del gato constituye por sí solo un factor para una enfermedad más grave.²³ En el presente estudio se observó con más frecuencia una respuesta cutánea positiva a *D. pteronyssinus* y a *P. americana*, mientras que la reactividad al perro, al gato y a las plumas tuvieron menor prevalencia.

La frecuencia de prueba cutánea positiva a *D. pteronyssinus* mostró un incremento directamente proporcional a la edad de los pacientes, en tanto que la prevalencia de respuesta positiva a la cucaracha tuvo tendencia inversamente proporcional, y se observa diferencia estadísticamente significativa entre estos dos alérgenos a los cinco años de edad. Esta menor prevalencia de alergia a la cucaracha puede deberse a que la concentración de este alérgeno puede ser mayor en las casas que en las escuelas, en tanto que la concentración del ácaro puede ser igual en las casas y las escuelas, lo que puede conservar el estímulo y mayor frecuencia de alergia al ácaro en los niños mayores.^{11,20,24} La exposición a alérgenos de interior se asocia con incremento del riesgo de padecer sensibilización alérgica y síntomas de asma o rinitis en niños susceptibles. La mayor parte de los estudios examinan esta relación utilizando la concentración de alérgenos de las casas como medida relevante de exposición, ya que los niños pequeños típicamente pasan la mayor parte del tiempo en el hogar. Sin embargo, muchos niños pasan parte importante del día en las guarderías, ya que el incremento del número de hogares con dos fuentes de ingreso y de familias con un solo padre se traduce en gran número de niños que asisten a guarderías por más de ocho horas al día, lo que puede facilitar el fenómeno de sensibilización.^{20,25}

Como se mencionó previamente, la incidencia de prueba cutánea positiva a otros alérgenos se manifestó con menor frecuencia, ya que solamente 18% de los preescolares tuvo respuesta positiva al epitelio del perro, mientras que la incidencia al gato y a las plumas fue menor: 14% cada uno. Estos resultados pueden estar relacionados con la menor estancia de estos animales en los domicilios o con la ausencia de sus alérgenos en el polvo de las escuelas y guarderías. Con base en la supuesta alergia a las plumas, durante muchos años se recomendó a los pacientes alérgicos que sustituyeran las almohadas de plumas por almohadas de relleno sintético, y se incrementó su uso de 44 a 67%.²⁶ Sin embargo, los estudios recientes señalan que las almohadas de plumas están relacionadas con protección y las de material sintético con incremento del riesgo de padecer enfermedades alérgicas, ya que contienen concentraciones significativamente más elevadas de alérgenos de perro, gato y ácaro.^{26,27} Un estudio reciente demostró que la verdadera alergia a las plumas es muy rara y que la sensibilidad cutánea reportada probablemente esté ocasionada por alérgenos del ácaro del polvo que contaminan los extractos utilizados para las pruebas cutáneas.^{28,29} El proceso de fabricación de las almohadas involucra el lavado y el secado de las plumas con calor (>100°C), y el proceso mata a los ácaros y desnaturaliza sus alérgenos. Se sabe que hasta 10% del peso de las plumas puede atribuirse a los ácaros, ya que como dice su nombre son “amantes de las plumas” (“*pteronyssinus*”).²⁹

En México, no se dispone de reportes de la variabilidad de la prevalencia de las pruebas cutáneas positivas a los alérgenos de interior en los niños menores de cinco años, ya que en la mayor parte de los trabajos solamente se menciona la frecuencia del padecimiento alérgico y, en forma general, los alérgenos más frecuentes. El presente estudio señala que *D. pteronyssinus* es el alérgeno intradomiciliario más común en los niños preescolares (75%), que su frecuencia se incrementa con la edad y que otros alérgenos, como la cucaracha y los animales, son menos habituales. Los resultados sugieren la necesidad de realizar pruebas cutáneas a alérgenos de interior en lactantes y preescolares con sospecha de padecimientos alérgicos, así como instituir medidas apropiadas de control ambiental para

evitar la sensibilización de los niños susceptibles, ya que la exposición temprana puede ocasionar asma persistente.³⁰

BIBLIOGRAFÍA

1. Von Hertzen L, Haahtela T. Signs of reversing trends in prevalence of asthma. *Allergy* 2005;60:283-92.
2. Mallol J. El asma en niños de América Latina. *Allergol Immunopathol* 2004;32:100-3.
3. Alp H, Yu BH, Grant EN, Rao V, Moy JN. Cockroach allergy appears early in life in inner-city children with recurrent wheezing. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2001;86:51-4.
4. Smyth RL. Asthma: a major pediatric health issue. *Respir Res* 2002;3(Suppl1):S3-7.
5. Haby MM, Peat JK, Marks GB, Woolcock AJ, Leeder SR. Asthma in preschool children: prevalence and risk factors. *Thorax* 2001;56:589-95.
6. Van Wijk RG. Allergy: a global problem. Quality of life. *Allergy* 2002;57:1097-110.
7. Berntson H, Brown H. Cockroach allergy II: the relation of infestation to sensitization. *South Med J* 1967;60:852-5.
8. Wilson N, Robinson N. Cockroach and other inhalant allergies in infantile asthma. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1999;83:27-30.
9. O'Connell EJ. Pediatric allergy: a brief review of risk factors associated with developing allergic disease in childhood. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2003;90(Suppl3):53-8.
10. Von Mutius E. Influences in allergy: epidemiology and the environment. *J Allergy Clin Immunol* 2004;113:373-9.
11. Pereira FL, Silva DAO, Sopelete MC, Sung SSJ, Taketomi EA. Mite and cat allergen exposure in Brazilian public transport vehicles. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2004;93:179-84.
12. Wahn U, Lau S, Bergmann R, Kulig M, Forster J, Bergmann K, et al. Indoor allergen exposure is a risk factor for sensitization during the first three years of life. *J Allergy Clin Immunol* 1997;99:763-9.
13. Custovic A, Hallam CL, Simpson BM, Craven M, Simpson A, Woodcock A. Decreased prevalence of sensitization to cats with high exposure to cat allergen. *J Allergy Clin Immunol* 2001;108:537-9.
14. Hesselmar B, Aberg B, Eriksson B, Björkstén B, Aberg N. High-dose exposure to cat is associated with clinical tolerance—a modified Th2 immune response? *Clin Exp Allergy* 2003;33:1681-5.
15. Rosas-Vargas MA, González-Reyes M, Del Río-Navarro BE, Avila-Castañón L, Velázquez-Armenta, Sienra-Monge JJ. Sensibilización con alérgenos y asma en niños de uno a tres años de edad. *Rev Alergia Mex* 2002;49:171-5.
16. Krouse JH, Mabry RL. Skin testing for inhalant allergy 2003: current strategies. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2003;129:S33-48.
17. Carr WW, Martin B, Howard RS, Cox L, Borish L and the Immunotherapy Committee of the American Academy of Allergy, Asthma and Immunology. Comparison of test devices for skin prick testing. *J Allergy Clin Immunol* 2005;116:341-6.
18. Tranter DC. Indoor allergens in settled school dust: a review of findings and significant factors. *Clin Exp Allergy* 2005;35:126-36.
19. Institute of Medicine, National Academy of Sciences. Clea-

- ring the air: asthma and indoor air exposures. Washington, DC, National Academy Press, 2000.
20. Fernández-Caldas E, Codina R, Ledford DK, Trudeau WL, Lockett RF. House dust mite, cat, and cockroach allergen in day care centres in Tampa, Florida. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2001;87:196-200.
 21. Sarpong SB, Word RA, Karrison, Eggleston PA. Cockroach allergen (Bla 1) in school dust. *J Allergy Clin Immunol* 1997;99:486-92.
 22. Martínez J, Méndez C, Telesnik E, Campos E, Viviani P, Sánchez I. Pruebas cutáneas de hipersensibilidad inmediata en una población pediátrica seleccionada. *Rev Med Chile* 2005;133:195-201.
 23. Sarpong SB, Karrison T. Skin test reactivity to indoor allergens as marker of asthma severity in children with asthma. *Am Allergy Asthma Immunol* 1998;80:303-8.
 24. Dornelas de Andrade A, Charpin D, Birnbaum J, Lanteume A, Chapman M, Vervioet D. Indoor levels in a day nurseries. *J Allergy Clin Immunol* 1995;95:1158-63.
 25. Arbes SJ, Sever M, Mehta J, Collette N, Thomas B, Zeldin DC. Exposure to indoor allergens in day-care facilities: results from 2 North Carolina counties. *J Allergy Clin Immunol* 2005;116:133-9.
 26. Custovic A, Hallman C, Woodcock H, Simpson B, Houghton N, Simpson A. Synthetic pillows contain higher levels of cat and dog allergen than feather pillows. *Pediatr Allergy Immunol* 2000;11:71-73.
 27. Nafstad P, Nystad W, Jaakkola JJK. The use of feather quilt, childhood asthma and rhinitis. A prospective cohort study. *Clin Exp Allergy* 2002;32:1150-4.
 28. Kilpiö K, Mäkinen-Kiljunen S, Haahtela T, Hannuksela M. Allergy to feathers. *Allergy* 1998;53:159-64.
 29. Siebers R, Fitzharris P, Crane J. Feather bedding and allergic disease in children: a cover story? *Clin Exp Med* 2002;32:1119-23.
 30. Brussee JE, Smit HA, van Strien RT, Corver K, Kerkhof M, Wijga AH, et al. Allergen exposure in infancy and the development of sensitization, wheeze, and asthma at 4 years. *J Allergy Clin Immunol* 2005;115:946-52.

El Colegio Mexicano de Pediatras Especialistas en Inmunología Clínica y Alergia

invita al

XIV Congreso Nacional de Alergia Pediátrica

Ixtapa Zihuatanejo, Guerrero, México

Del 23 al 26 de agosto del 2006

Colegio Mexicano de Pediatras Especialistas en Inmunología Clínica y Alergia

World Trade Center, Montecito 38, piso 25, col. Nápoles, CP 08310, México, DF.

Tel./fax: (52-55) 5488-2008

E-mail: comaaipe@wtcmexico.com.mx

International Meeting Services SA de CV

Filadelfia 119-501, col. Nápoles, CP 03810, México, DF.

Tel.: (52-55) 5536-8151, 5682-9800. Fax: (52-55) 5536-7309

E-mail: imeeting@infosel.net.mx

www.intermeeting.com.mx