



Identificación de la fauna de ácaros del polvo doméstico en colchones de pacientes alérgicos de seis estados mexicanos

Bárbara Isabel Fernández-Duro,¹ Naomi Cuervo-Pineda,² Jesús Alberto Rodríguez-Alvizar,³ Rodolfo Celio-Murillo,³ Daniel Juárez-Anaya,³ Tila María Pérez-Ortiz⁴

RESUMEN

Antecedentes: el polvo casero es considerado una fuente relevante de aeroalergenos, y los ácaros que lo habitan, son la causa principal de alergia al mismo. En México existen pocos estudios sobre la fauna de ácaros del polvo en hogares de pacientes alérgicos, concentrados la mayoría, en el Distrito Federal.

Objetivo: conocer la correlación entre la fauna de ácaros del polvo de colchones de pacientes alérgicos y la prevalencia de sensibilización a la misma.

Materiales y métodos: se colectaron 60 muestras de polvo de colchones de pacientes conocidos como alérgicos a ácaros mediante pruebas cutáneas, en 6 estados mexicanos (Oaxaca, Tamaulipas, Veracruz, Puebla, Chiapas y Campeche). Los ácaros fueron aislados bajo microscopio estereoscópico, luego de ser separados del polvo con una solución de ácido láctico y cloruro de sodio 0.9% e identificados al microscopio óptico en preparaciones fijas montadas en solución de Hoyer.

Resultados: la familia *Pyroglyphidae* estuvo presente en 100% de las muestras, y *Dermatophagoides pteronyssinus* y *Dermatophagoides farinae* le siguieron en frecuencia (> 90%). Los tipos de fauna de ácaros encontrados se corresponden con los resultados previos de pruebas cutáneas de los pacientes seleccionados. Se demostró, por primera vez, la presencia de ácaros de importancia alérgica de las especies *Dermatophagoides siboney* en Campeche, y *Blomia tropicalis* en Tamaulipas, Veracruz y Campeche.

Conclusiones: los resultados confirman la importancia de los ácaros del polvo casero Pyroglyphidos, como sensibilizantes intramuros en diferentes regiones climáticas y geográficas en México, así como la relevancia de especies tropicales, particularmente *Blomia tropicalis* y *D. siboney*, en ciertas áreas.

Palabras clave: ácaros, alérgenos, pruebas cutáneas, polvo casero, identificación.

ABSTRACT

Background: House dust is considered an important source of aeroallergens, and the mites living there, are the main cause of allergy to it. In Mexico, there have been few studies about house dust fauna, and mostly limited to Mexico City.

Objective: To describe the house dust fauna from mattresses of allergic patients from different cities in Mexico.

Methods: Sixty dust samples were collected from mattresses in 6 Mexican states: Oaxaca, Tamaulipas, Veracruz, Puebla, Chiapas and Campeche. Mites were isolated under a stereo-microscope using lactic acid - 0.9% NaCl solution. Identification was performed on fixed slides prepared with Hoyer solution. Skin Tests were already performed with allergen extracts of different house dust mites species in the 60 mattress' owners, whom had previously been diagnosed with respiratory allergy.

Results: The *Pyroglyphidae* family was found in 100% of dust samples. *Dermatophagoides pteronyssinus* (Dp) and *Dermatophagoides farinae* (Df) were the species most frequently found (>90%). These findings were in agreement with the skin tests results, where 100% of patients were positive to Dp, whereas 70% was positive to Df. It was evidenced for the first time the presence of *Blomia tropicalis* in Tamaulipas, Veracruz and Campeche states, and *Dermatophagoides siboney* in Campeche. Both species are important allergenic sources in tropical/subtropical climates.

Conclusions: These results confirm the importance of *Pyroglyphid* house dust mites, as indoor sensitizers in different climatic and geographical regions in Mexico, as well as, the relevance of tropical species, particularly *Blomia tropicalis* and *D. Siboney*, in certain areas.

Key words: mites, allergens, skin test, house dust, identification.

¹ Centro Nacional de Biopreparados, La Habana, Cuba.

² Instituto de Ecología y sistemática, La Habana, Cuba.

³ Laboratorios Rocel, Puebla, México.

⁴ Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, DF, México.

Correspondencia: Bárbara Isabel Fernández Duro. Alfredo Zayas 33 entre Lactret y Pasaje San Carlos, La Habana, Cuba, CP 10400. Correo electrónico: baby1@biocen.cu

Los autores declaran no tener conflicto de intereses en este artículo.

Recibido: 9 de julio 2013.

Aceptado: 2 de septiembre 2013.

Este artículo debe citarse como: Fernández-Duro BI, Cuervo-Pineda N, Rodríguez-Alvizar JA, Celio-Murillo R y col. Identificación de la fauna de ácaros del polvo doméstico en colchones de pacientes alérgicos de seis estados mexicanos. Revista Alergia México 2013;60:87-92.

www.nietoeditores.com.mx

El elemento orgánico más abundante en el polvo de las casas son los ácaros.¹ Estos arácnidos constituyen una fuente importante de alérgenos, y por tanto son el principal factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades alérgicas.² Algunos autores refieren que su presencia disminuye con la altitud, pero en Latinoamérica hay ciudades como México y Bogotá, con 2400 metros o más sobre el nivel del mar, en las que abundan las especies *Dermatophagoides pteronyssinus* (Dp) y *Dermatophagoides farinae* (Df), y donde entre 75 y 90% de los niños con síntomas perennes de asma o rinitis, tienen pruebas cutáneas positivas a estos ácaros.^{3,4} Otras investigaciones han reportado diferentes especies de ácaros y de los niveles de alérgenos del polvo, debido a factores relacionados con la estación del año, temperatura, humedad y condiciones del aire, material de camas y alfombras, como factores que influyen en la prevalencia de los ácaros del polvo.^{5,6}

El Comité del International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC), en diferentes ciudades de 56 países, ha encontrado diferencias entre 20 y 60% en la prevalencia de síntomas de asma en niños de 13 y 14 años de edad.⁷ Estos estudios en Finlandia, Suecia, Australia, Nueva Zelanda y Gran Bretaña, y países de América Latina como Brasil, Puerto Rico y México han observado que la prevalencia del asma ha aumentado en las últimas dos décadas.

En México existen pocos estudios sobre la fauna de ácaros del polvo en hogares de pacientes alérgicos, concentrados la mayoría en el Distrito Federal. Asimismo, los estudios de prevalencia de las enfermedades alérgicas sólo se han basado en pruebas cutáneas y encuestas a pacientes o familiares, en muy pocos casos se ha relacionado al menos, con el contenido alérgénico presente en el polvo de las casas.^{8,9} Los estudios en diferentes ciudades de México muestran prevalencias de asma, de 2.7 a 21.8%, con grandes variaciones de una región a otra.¹⁰⁻¹⁹ Por estas razones el objetivo de este estudio fue relacionar la sensibilización a ácaros en pacientes a los que se les determinó, en un primer trabajo,²⁰ la fauna de ácaros del polvo de sus colchones. Ambos trabajos forman parte de un proyecto de colaboración científica Cuba-México.

MATERIALES Y MÉTODOS

Selección de pacientes y colecta de muestras

Fueron seleccionados pacientes con pruebas cutáneas positivas, al menos a *Dermatophagoides pteronyssinus*, de ambos sexos, con diagnóstico clínico de asma, rinitis y/o dermatitis alérgica, y edades comprendidas entre 2 y 87 años. Cada paciente o sus padres, en el caso de los menores, dieron su consentimiento para el estudio.

Se colectaron un total de 60 muestras del polvo de colchones, en 6 estados de la República Mexicana (Oaxaca, Tamaulipas, Veracruz, Puebla, Chiapas y Campeche), durante febrero-agosto de 2010 y mayo de 2011. La colecta de polvo se hizo en las casas de los pacientes seleccionados, a razón de 10 por localidad.

Las muestras de polvo (1 a 5 g) fueron obtenidas por medio de aspiradora doméstica "Koblenz" con un colector de polvo "ALK" acoplado. Cada muestra fue georeferenciada mediante un localizador GPS portátil (Figura 1).

Identificación de la fauna doméstica de ácaros

Las muestras de polvo fueron procesadas según el método modificado de Spieskma 1967, como describe Cuervo N et. al.²⁰

Se calculó la frecuencia de aparición de las diferentes especies de ácaros en cada localidad estudiada.

Análisis de los resultados

Los datos obtenidos fueron organizados y procesados en el programa Microsoft Excel 2010.

Extractos alérgénicos y método diagnóstico

Los extractos alérgénicos utilizados para las pruebas cutáneas fueron obtenidos de diferentes fuentes, según criterio del médico especialista, en su mayoría procedentes de los laboratorios Rocel y Hollister. El extracto de *B. tropicalis* (Laboratorios BioCen, Cuba), tenía una presentación de 20,000 UB/mL. Las técnicas empleadas fueron prick test y pruebas intradérmicas o epicutáneas.

RESULTADOS

La edad de los pacientes seleccionados tuvo un promedio de 21 años y se comportó en cada una de las localidades de estudio como muestra la Figura 2.

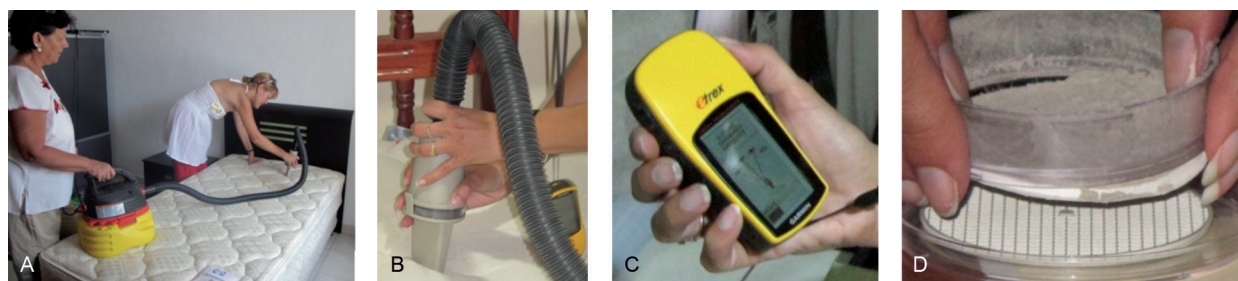


Figura 1. Toma de muestra en colchones de pacientes alérgicos. A: aspiradora doméstica "Koblenz"; B: colector de polvo "ALK"; C: localizador GPS portátil; D: polvo colectado.

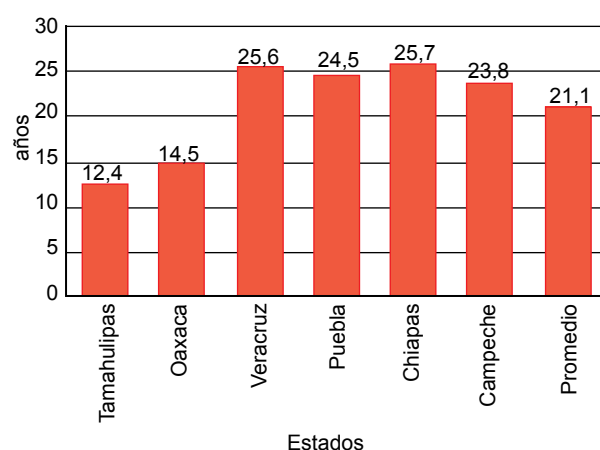


Figura 2. Edad promedio de los pacientes incluidos en el estudio, por localidad.

Las manifestaciones alérgicas y la positividad de las pruebas cutáneas de los pacientes se muestran en las Figuras 3 y 4 respectivamente.

Las 60 muestras de polvo colectadas en los diferentes estados del país, contenían ácaros. Las especies predominantes fueron *Dermatophagoides pteronyssinus* (Dp) y *Dermatophagoides farinae* (Df) con el 100 y el 85%, respectivamente. Se demostró, por primera vez, la presencia de ácaros de importancia alérgica de las especies, *Blomia tropicalis* en cuatro de las localidades muestreadas: Tampico, Tamaulipas; Salina Cruz, Oaxaca; Fortín, Veracruz y Ciudad del Carmen, Campeche. *Dermatophagoides siboney* fue identificado en Ciudad del Carmen, Campeche. Otras especies encontradas fueron: *Acarus siro*, *Suidasia melanensis*, *Hirstia domicola*, *Cheyletus eruditus*, *Cheyletus malaccensis*, *Acaridae sp*, *Gamasidae sp* y *Oribatidae sp*. La frecuencia de

aparición de cada especie por estado se muestra en la Figura 5 y en la Tabla 1.

DISCUSIÓN

Nuestra investigación se hizo con pacientes con diagnósticos previos de enfermedades alérgicas, quienes consintieron que se estudiara la fauna de ácaros de su colchón, para identificar los ácaros a los que estaban expuestos.

Debido a la pequeña muestra del estudio (10 pacientes por localidad), a la variación considerable de las edades (de 2 a 87 años) y a los diferentes extractos usados por los médicos participantes, no fue posible hacer un análisis estadístico de la relación de las manifestaciones alérgicas con los tipos de ácaros encontrados. No obstante, el asma y la rinitis alérgica fueron las enfermedades predominantes, con valores de hasta 80% en ambos casos. La frecuencia parece excesiva debido al bajo número de pacientes, aunque en la Figura 3 se observa un predominio del asma en Tamaulipas, Oaxaca y Campeche, lugares costeros con temperatura y humedad relativa altas, mientras en Veracruz, Puebla y Chiapas, lugares montañosos con menores temperaturas y baja humedad relativa se observa un predominio de la rinitis. Este comportamiento pudiera explicarse con valores de abundancia de los ácaros en estas regiones, que no fueron determinados en este estudio, pero que pueden ser más altos en lugares costeros. La alta prevalencia de rinitis y asma puede explicarse por las características proteolíticas y el tamaño de los alérgenos principales de los ácaros, que penetran fácilmente la mucosa respiratoria, lo cual facilita la sensibilización y la generación subsecuente de reacciones alérgicas.

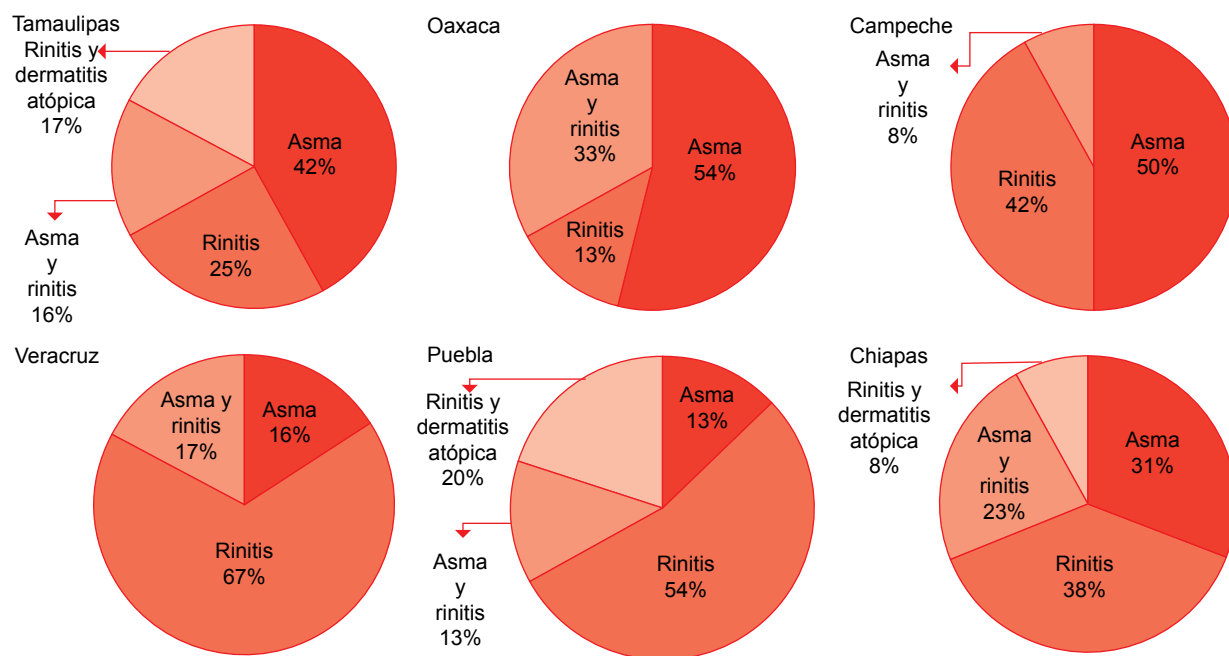


Figura 3. Prevalencia de las manifestaciones alérgicas en los pacientes incluidos en el estudio, por localidad.

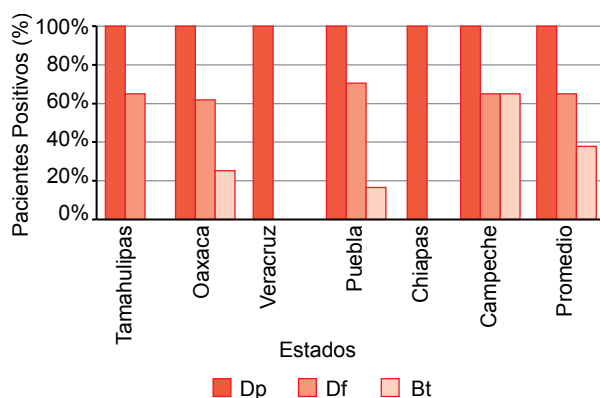


Figura 4. Prevalencia de las pruebas cutáneas positivas en los pacientes incluidos en el estudio, por localidad.

De acuerdo al reporte del estudio ISAAC en ocho ciudades mexicanas, Mérida tiene la mayor prevalencia de asma con 12%, y la más baja fue en Monterrey con 5%¹⁹. Estos valores son parecidos a los nuestros en cuanto a las diferencias del asma en zonas costeras y del interior del país.

Las pruebas cutáneas positivas para las especies predominantes en el polvo doméstico, *D. pteronyssinus* y *D. farinae*, alcanzaron el 100 y el 70% respectivamente,

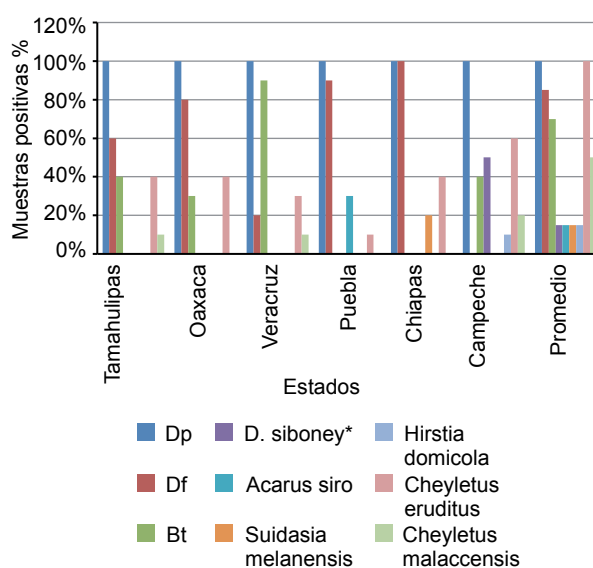


Figura 5. Frecuencia de aparición de ácaros del polvo en los diferentes Estados donde se efectuó el muestreo en colchones de pacientes alérgicos.

y entre 20 y 40% para *B. tropicalis* en las localidades donde incluyen el extracto de este ácaro en las pruebas

Tabla 1. Frecuencia de aparición de ácaros de importancia alérgica en los colchones muestreados

Estado	Dp	Df	Bt	<i>Dermatophagoides siboney</i> *	<i>Acarus siro</i>	<i>Suidasia melanensis</i>	<i>Hirstia domicola</i>	<i>Cheyletus eruditus</i>	<i>Cheyletus malaccensis</i>
Tamaulipas	100%	60%	40%					40%	10%
Oaxaca	100%	80%	30%					40%	
Veracruz	100%	20%	80%					30%	10%
Puebla	100%	90%			30%			10%	
Chiapas	100%	100%				20%		40%	
Campeche	100%	0%	40%	50%			10%	60%	20%
Promedio	100%	83%	70%	17%	17%	17%	17%	100%	50%

* Primer reporte de la especie para México.

cutáneas. Sin embargo, en lugares donde abunda *B. tropicalis*, como Tamaulipas y Veracruz, 40 y 90% respectivamente, no se incluye normalmente esta especie en el panel de pruebas cutáneas, lo que podría relacionarse a subdiagnóstico de alergia por este ácaro. Sobre todo por la baja reactividad cruzada que tiene con el género *Dermatophagoides*. Es importante conocer la fuente de alérgenos a la que está expuesto el paciente, cuando se seleccionan los extractos para el diagnóstico y la inmunoterapia, cuestión que se acentúa en países como México, con una gran diversidad en la flora, la fauna y clima.

En México se ha reportado la prevalencia de sensibilización a otros ácaros como por ejemplo *D. siboney* y *B. tropicalis*,¹⁶ pero no se ha respaldado el uso de los extractos con un estudio aerobiológico regional.

La detección de la especie *D. siboney* por primera vez en México, en Ciudad del Carmen, Campeche, donde no se encontró *D. farinae*, significa que la sensibilización a *D. siboney* ha sido ignorada, y confundida quizás con *D. farinae*. Esto puede suceder en otras zonas del país con características climáticas similares. *D. siboney* es una especie alérgica importante, de la que han caracterizado sus alérgenos principales,²¹ los que presentan una reactividad cruzada muy alta con *D. farinae*. *D. siboney* fue considerada endémica de Cuba durante muchos años. En la actualidad existen reportes de su presencia en Colombia, Puerto Rico, Argelia y China. En Cuba se ha desarrollado y se produce un extracto estandarizado para el diagnóstico y la terapia de pacientes sensibles a esta especie.

La alergia respiratoria obedece a una sensibilización a alérgenos aéreos con los cuales el paciente está en contacto a lo largo de su vida. Se requiere una exposición suficientemente prolongada a determinados niveles ambientales para que un individuo pueda sensibilizarse y desarrollar una respuesta alérgica. También es fundamental que el sujeto se encuentre predispuesto genéticamente a desarrollar la respuesta alérgica. Sumados a estos factores, interviene el medio ambiente que favorece el establecimiento de estas enfermedades por las alteraciones que provoca en el paciente el hacinamiento, la falta de higiene, la contaminación, el parasitismo intestinal, la exposición a estímulos antigénicos e infecciosos en la infancia.²² Durante el desarrollo del trabajo pudimos observar que la población estudiada vivía, en su gran mayoría, en condiciones de hacinamiento o con falta de ventilación. Además, los pacientes carecen de una educación ambiental apropiada a las características de su enfermedad y tienen mascotas como gatos, perros y aves, con las cuales comparten su propia cama, por lo que encontramos en las muestras de polvo no sólo ácaros de la fauna doméstica, sino también, algunas especies de suelos de tierra, nidos de aves y garrapatas.²⁰

De acuerdo a nuestros hallazgos, hay ácaros del polvo casero que no están incluidos en el panel de pruebas cutáneas, lo cual obliga a los médicos a documentarse sobre la sensibilización a nuevos alérgenos.

Creemos que este estudio contribuirá entre los alergólogos, a despertar el interés por conocer otros aeroalérgenos a los que están expuestos los pacientes, para ofrecer diagnósticos correctos y tratamientos efectivos.

Los resultados obtenidos, en cuanto a la aparición de nuevas especies de ácaros, justifican el trabajo y avalan la posible realización de estudios similares en otras regiones del país, con mayor número de pacientes.

CONCLUSIONES

Observamos congruencia entre la presencia de *D. pteronyssinus* y *D. farinae* en los colchones de pacientes alérgicos y la sensibilización a estos ácaros mediante pruebas cutáneas. Recomendamos incluir los extractos de *Blomia tropicalis* y *D. siboney*, en el panel de pruebas cutáneas, durante la evaluación diagnóstica de pacientes con alergia respiratoria.

Agradecimientos a los colaboradores

Por su contribución y apoyo a este estudio a los doctores: Dra. María E. Godínez Hernández (Salina Cruz, Oaxaca), Dra. Ana B. Sotelo Ocampo (Tampico, Tamaulipas), Lic. Gabriel González Hernández (Fortín, Veracruz), Dr. Juan M. López Miranda (Tuxtla Gutiérrez, Chiapas), Dr. José G. Castro Velásquez (Ciudad del Carmen, Campeche).

REFERENCIAS

1. Gianna M, Luca P. The role of indoor pollution on bronchial hyperreactivity and asthma. *Indoor Environ* 1995;4:95-101.
2. Ian B. Allergic reactions to arthropods. *Indoor Environ* 1993; 2:64-70.
3. Pérez Martín J. Alérgenos intradomiciliarios y riesgo para el asma en niños. *Rev Alergia Mex* 1998; 45:1-2.
4. Road K. House dust mites. *Fachtsheet* 1991; 97:1-4.
5. Ellingson A, Ledoux R, Vedanthan P, Weber R. The prevalence of *Dermatophagoides* mite allergen in Colorado homes utilizing central evaporative coolers. *J Allergy Clin Immunol* 1995; 96:473-478.
6. Babe K, Arlian L, Confer P, Kim R. House dust mite (*Dermatophagoides farinae* and *Dermatophagoides pteronyssinus*) prevalence in the rooms and hallways of a tertiary care hospital. *J Allergy Clin Immunol* 1995;95: 801-805.
7. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Steering Committee. Worldwide variation in prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and atopic eczema: ISAAC. *Lancet* 1998 Apr 25;351(9111):1225-1232.
8. Monteverde A, Orea M. Relación entre la concentración de los antígenos Der p2 y Der f2 en polvo casero y el grado de

- sensibilización en pacientes con asma. *Rev Alergia Mex*. 2005;52:67-71.
9. Haselbarth López MMM, Pérez Neria J, Arreguín Espinosa R. Caracterización preliminar de la composición proteica del polvo de casas localizadas en diferentes puntos de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. *Rev Inst Nal Enf Resp Mex* 2002;15: 206-213.
10. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. XI Censo de Población y Vivienda 1990. Cuaderno Estadístico Municipal, Ciudad Juárez Chihuahua. Aguascalientes, Aguascalientes: INEGI; 1990.
11. Prieto UL, Sienra MJJ, Del Río NBE, Mercado OVM. Skin tests for different species of acari in asthmatic children from Mexico City. *Rev Alerg Mex* 1995;42:49-53.
12. Tatto-Cano MI, Sanín-Aguirre LH, González V, Ruiz-Velasco S, Romieu I. Prevalencia del asma, rinitis y eczema en niños escolares de Cuernavaca, Morelos. *Salud Publica Mex* 1997;39:497-506.
13. López JR. Epidemiología de alergia pediátrica en el Hospital General de México OD. Análisis orientado por problemas y basado en evidencias de 1,000 pacientes. *Alergia México*, 1999;8:17-20.
14. Espinosa SE, Meza MR, Orozco S, Rosales G M, Ortega-Martell JA, Huerta J. Sensibilización temprana a aeroalérgenos en una población pediátrica mexicana. *Alergia Asma Inmunol Pediat* 1999;8:165-169.
15. Barraza-Villarreal A, Sanín-Aguirre LH, Téllez-Rojo MM, Lacasaña-Navarro M, Romieu I. Prevalencia de asma y otras enfermedades alérgicas en niños escolares de Ciudad Juárez, Chihuahua. *Salud Publica Mex* 2001;43:433-443.
16. Baeza MA, Dávila JR, Loeza SR. Prevalencia de pruebas cutáneas positivas a alérgenos intradomiciliarios en preescolares con alergia respiratoria en Mérida, Yucatán, México. *Rev Alergia México* 2005;52:237-42.
17. Martínez NE, Aguilar Daniel, Rojas Enrique. Prevalencia de la sensibilización a *Blomia tropicalis* y *Dermatophagoides pteronyssinus*, *farinae* y *siboney* en pacientes con rinitis o asma alérgica (o ambas) en una población de la zona metropolitana de la Ciudad de México. *Rev Alergia México* 2010;57:3-10.
18. Bedolla M, Hernández DD. Sensibilización a aeroalérgenos en sujetos con rinitis alérgica que viven en la zona metropolitana de Guadalajara, México. *Alergia México* 2010;57:50-56.
19. Baeza MA, Albertos NE. Prevalencia de asma en niños escolares de Mérida, Yucatán. *Rev Panam Salud Publica/ Pan Am J Public Health* 2(5), 1997.
20. Cuervo N, Fernández BI, Rodríguez J, Celio R, Pérez TM, Juárez D. Taxonomic Identification of the House Dust Mites Associated to Allergic Patients In Six Locations From Mexico. Abstract ID Number 3565, World Allergy Congress, 2011.
21. Ferrándiz R., Casas R., Dreborg S., Einarsson R., Bonachea I., Chapman M. Characterization of allergenic components from house dust mite *Dermatophagoides siboney*. Purification of Der s1 and Der s2 allergens. *Clin. Exp. Allergy* 1995;25: 929-934
22. Linneberg A. Are we getting enough allergens? *Int Arch Allergy Immunol*, 2008;147:93-100.