

## Skin reactivity frequency to aeroallergens in patients with clinical symptoms of allergic disease

### Frecuencia de reactividad cutánea hacia antígenos inhalables en pacientes con cuadro clínico de enfermedad alérgica

Isabel Cristina Rojas-Méndez,<sup>1</sup> Oswaldo Arana-Muñoz,<sup>1</sup> Aída Inés López-García,<sup>1</sup> Daniela Rivero-Yeverino,<sup>1</sup> Chrystopherson Gengyny Caballero-López,<sup>1</sup> Sergio Papaqui-Tapia,<sup>1</sup> Heriberto Camero-Martínez,<sup>1</sup> Elizabeth Vázquez-Rojas<sup>1</sup>

#### Abstract

**Background:** Allergic diseases diagnosis must be based on adequate allergological anamnesis and an immunological sensitization test; the most sensitive and specific is the skin prick test.

**Objective:** To determine the frequency of skin reactivity to aeroallergens, by age groups, in patients of the Department of Allergy and Clinical Immunology of the Hospital Universitario de Puebla, in Mexico.

**Methods:** A cross-sectional study was conducted that included patients aged 2 to 64 years with symptoms suggestive of allergic disease, in which skin prick tests with aeroallergens were performed; the diagnostic criteria were those of international guidelines. Frequencies, percentages and dispersion measures were calculated.

**Results:** Of 173 patients, 63 % were females. Mean age was 22.3 years. The frequency of skin reactivity for *Quercus sp.* was 12.72 %, for *Periplaneta americana*, 9.83 %, for *Dermatophagoides farinae*, 9.25 %, for *Cynodon dactylon*, 8.09 %, for *Blatella germanica*, 8.09 %, for *Holcus halepensis*, 6.94 %, for *Dermatophagoides pteronyssinus*, 6.36 %, for *Schinus molle*, 5.78 %, for *Fraxinus uhdei*, 5.20 %, for *Lolium perenne*, 5.20 %, for *Ambrosia eliator*, 5.20 % and for *Artemisa tridentata*, 4.62 %.

**Conclusion:** Although *Dermatophagoides* are the most frequently reported aeroallergens, the most common aeroallergen in this study was pollen, probably owing to geographical and environmental factors, although this was not observed in the analysis by age groups.

**Keywords:** Aeroallergens; Allergic disease; Skin prick test; Sensitization

Este artículo debe citarse como: Rojas-Méndez IC, Arana-Muñoz O, López-García AI, Rivero-Yeverino D, Caballero-López CG, Papaqui-Tapia S, Camero-Martínez H, Vázquez Rojas E. Frecuencia de reactividad cutánea hacia antígenos inhalables en pacientes con cuadro clínico de enfermedad alérgica. Rev Alerg Mex. 2017;64(1):7-12

<sup>1</sup>Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Hospital Universitario de Puebla, Servicio de Alergia e Inmunología Clínica Puebla, Puebla, México.

Correspondencia: Isabel Cristina Rojas Méndez.  
kristagalli1228@hotmail.com

Recibido: 2016-04-20  
Aceptado: 2016-11-11



## Resumen

**Antecedentes:** El diagnóstico de las enfermedades alérgicas debe basarse en la historia clínica alergológica adecuada y en una prueba inmunológica de sensibilización; la de mayor sensibilidad y especificidad es la prueba cutánea por punción.

**Objetivo:** Determinar la frecuencia de la reactividad cutánea hacia aeroalérgenos, por grupos etarios, en pacientes del Servicio de Alergia e Inmunología Clínica del Hospital Universitario de Puebla, México.

**Métodos:** Se realizó estudio transversal que incluyó a pacientes de 2 a 64 años de edad, con síntomas sugestivos de enfermedad alérgica, en quienes se realizaron pruebas cutáneas con aeroalérgenos; los criterios diagnósticos fueron los de las guías internacionales. Se calcularon frecuencias, porcentajes y medidas de dispersión.

**Resultados:** De 173 pacientes, 63 % fue del sexo femenino. La edad media fue de 22.3 años. La frecuencia de la reactividad cutánea para *Quercus sp.* fue 12.72 %, *Periplaneta americana* 9.83 %, *Dermatophagoides farinae* 9.25 %, *Cynodon dactylon* 8.09 %, *Blatella germanica* 8.09 %, *Holcus halepensis* 6.94 %, *Dermatophagoides pteronyssinus* 6.36 %, *Schinus molle* 5.78 %, *Fraxinus uhdei* 5.20 %, *Lolium perenne* 5.20 %, *Ambrosia eliator* 5.20 % y *Artemisa tridentata* 4.62 %.

**Conclusión:** Los *Dermatophagoides* son los aeroalérgenos más identificados, pero en el presente estudio fue más común un polen, probablemente debido a factores geográficos-medioambientales, aunque no fue así en el análisis por grupos etarios.

**Palabras clave:** Aeroalérgenos; Enfermedad alérgica; Prueba cutánea; sensibilización

## Antecedentes

Las enfermedades alérgicas representan un problema de salud pública en el mundo como consecuencia del incremento de su prevalencia, incidencia y morbilidad, así como por el impacto que producen en la calidad de vida y en los costos derivados de la atención médica.<sup>1,2</sup> La alergia, considerada como una enfermedad sistémica, es una reacción de hipersensibilidad inmediata en personas susceptibles a diferentes alérgenos; las partículas antigénicas son proteínas capaces de sensibilizar a un individuo por vía inhalada, cutánea, oral o parenteral. De acuerdo con el órgano afectado, las manifestaciones se expresan como rinitis, asma, dermatitis atópica o urticaria.<sup>3,4,5</sup>

Los alérgenos inhalados están íntimamente relacionados con enfermedades respiratorias y, en menor grado, con manifestaciones cutáneas.<sup>2,6,7</sup> El diagnóstico de la sensibilidad alérgica se basa en una adecuada historia clínica y en la evidencia inmunológica por medio de pruebas cutáneas por punción o determinación de IgE sérica específica.<sup>8,9,10,11,12,13</sup>

En diversos estudios se señalan diferencias en los tipos y frecuencia de los alérgenos predominantes de una región,<sup>12,14,15</sup> por ejemplo, en países europeos agrupados de acuerdo con su localización se encontró diferencia significativa en la prevalencia

global de alérgenos al compararla con la obtenida en cada región por separado.<sup>16</sup> En Asia, en algunas investigaciones se indica a las malezas como los alérgenos más frecuentes, seguidas de pastos y ácaros del polvo; mientras que otras, en el mismo continente, se menciona en primer término a los ácaros del polvo doméstico.<sup>6,14</sup> En Estados Unidos, en un estudio retrospectivo realizado en población pediátrica se encontró una mayor frecuencia de reactividad cutánea a los ácaros del polvo, seguida de pólenes de árboles y epitelio de gato.<sup>15</sup>

En México, en un estudio de alérgenos intradomiciliarios realizado en preescolares<sup>17</sup> se reportó a *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Periplaneta americana* y al epitelio del perro como los alérgenos más comunes, mientras que en otro, efectuado en una población de adultos mayores, se identificó a los ácaros del polvo casero y a las cucarachas como los más prevalentes, seguidos de pólenes de *Quercus sp.* y *Fraxinus sp.*<sup>18</sup> Cuando se estudió en conjunto a población adulta y pediátrica con rinitis alérgica, nuevamente predominaron los ácaros del polvo como los principales sensibilizantes y, en segundo término, los pólenes del césped común (*Cynodon dactylon*) y del roble.<sup>19</sup> En un análisis retrospectivo se identificó que la cifra más alta la obtuvo *Cupres-*

*sus arizonica*, seguida de *Dermatophagoides pteronyssinus* y el epitelio de gato.<sup>20</sup>

Para el diseño de un panel apropiado en cuanto al número y tipo de alérgenos que deben incluirse en las pruebas cutáneas, se requiere conocer la frecuencia de los antígenos inhalables en cada región por separado. Además, idealmente debe incluir aspectos genéticos y ambientales.

En el estado de Puebla, México, predominan los bosques de coníferas y encinos y las selvas de diferentes tipos; malezas en el norte, sur y sureste de la entidad, así como pastos, bosques de montaña y bosques templados en la porción central;<sup>21</sup> En la zona metropolitana de la ciudad de Puebla no se ha realizado ningún estudio de frecuencia con antígenos inhalables en enfermedades alérgicas; tomando en cuenta este antecedente, así como la incomodidad que representa para los pacientes, en especial para los niños, incluir gran cantidad de alérgenos en el panel de pruebas cutáneas y que las condiciones ambientales, climáticas y de vegetación son diferentes a los estudios descritos, se consideró conveniente realizar una investigación prospectiva para determinar los antígenos inhalables más comunes en los pacientes con enfermedad alérgica que acudieron al Servicio de Alergia e Inmunología Clínica del Hospital Universitario de Puebla.

## Métodos

Se realizó un estudio observacional, prolectivo y transversal, aprobado por el Comité de Ética del Hospital Universitario de Puebla, en el que se incluyeron pacientes de uno y otro sexo, entre los 2 y 64 años de edad, que acudieron debido a cuadro clínico sugestivo de enfermedad alérgica por primera vez al Servicio de Alergia e Inmunología Clínica en un periodo de 11 meses, y a quienes, previo consentimiento informado, se les realizaron pruebas cutáneas por el método de punción con antígenos inhalables (Allergomex®, México) y lancetas Duotip® (Lincoln Diagnostics, Inc., Decatur, Illinois). Se consideraron pruebas positivas a todas en las que se cumplieron los criterios señalados en las guías internacionales.<sup>11,16,20,21,22</sup>

Las pruebas cutáneas se aplicaron con un panel diagnóstico de 37 alérgenos, incluidos pólenes de malezas (*Amaranthus palmeri*, *Ambrosia eliator*, *Ambrosia trifida*, *Artemisa tridentata*, *Artemisa vulgaris*, *Atriplex bacteosa*, *Cosmos bipinnatus*, *Chenopodium album*, *Helianthus annuus*, *Rumex crispus*

Cuadro 1. Frecuencia de reactividad cutánea hacia antígenos inhalables

Antígeno	Frecuencia (%)
<i>Quercus sp.</i>	12.72
<i>Periplaneta americana</i>	9.83
<i>Dermatophagoides farinae</i>	9.25
<i>Cynodon dactylon</i>	8.09
<i>Blatella germanica</i>	8.09
<i>Holcus halepensis</i>	6.94
<i>Dermatophagoides pteronyssinus</i>	6.36
<i>Schinus molle</i>	5.78
<i>Fraxinus uhdei</i>	5.20
<i>Lolium perenne</i>	5.20
<i>Ambrosia eliator</i>	5.20
<i>Artemisa tridentata</i>	4.62
<i>Artemisa vulgaris</i>	4.62
<i>Amaranthus palmeri</i>	4.05
<i>Blomia tropicalis</i>	4.05
<i>Helianthus annuus</i>	4.05
<i>Cosmos bipinnatus</i>	3.47
<i>Prosopis juliflora</i>	3.47
<i>Ambrosia trifida</i>	2.31
<i>Gossypium hermaceum</i>	2.31
<i>Salix sp.</i>	2.31
<i>Salsola pestifer</i>	2.31
<i>Aspergillus fumigatus</i>	2.31
<i>Candida albicans</i>	1.73
<i>Chenopodium album</i>	1.73
<i>Eucalyptus sp.</i>	1.73
<i>Populus alba</i>	1.73
<i>Rumex crispus</i>	1.73
<i>Alternaria alternata</i>	1.73
<i>Pinnus sp.</i>	1.16
Lana	1.16
Mezcla de plumas	1.16
<i>Ligustrum lucidum</i>	1.16
<i>Canis lupus familiaris</i>	1.16
<i>Atriplex bacteosa</i>	1.16
<i>Felis silvestris catus</i>	0.58
<i>Hormodendrum</i>	0.58

y *Salsola pestifer*); de árboles (*Prosopis juliflora*, *Populus alba*, *Quercus sp.*, *Fraxinus uhdei*, *Eucalyptus sp.*, *Ligustrum lucidum*, *Salix sp.*, *Schinus molle* y *Pinus sp.*); de pastos (*Cynodon dactylon*, *Holcus halepensis* y *Lolium perenne*), y de algodón (*Gossypium herbaceum*); así como lana, hongos (*Aspergillus fumigatus*, *Alternaria alternata*, *Cándida albicans* y *Hormodendrum*), ácaros del polvo (*Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*, *Blomia tropicalis*), mezcla de plumas, epitelios (*Felis silvestris catus*, *Canis lupus familiaris*) y cucarachas (*Blatella germanica* y *Periplaneta americana*).

Se excluyeron los pacientes con dermatografismo, embarazo y quienes estuvieran bajo efecto de algún medicamento que interfiriera con la reactividad cutánea. El tamaño de la muestra fue determinístico en función del número de pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. Se obtuvieron datos estadísticos descriptivos como frecuencias y porcentajes, así como desviación estándar.

## Resultados

Se realizaron 188 pruebas cutáneas, de ellas se incluyeron únicamente 173 correspondientes a pacientes con resultados positivos; 63.01 % fue del sexo femenino. La edad promedio fue de 22.3 años, con una desviación estándar de 17.93. Por grupo de edad se observó la siguiente distribución: 19.07 % preescolares, 20.8 % escolares, 12.13 % adolescentes y 47.97 % adultos. En cuanto a la distribución por enfermedad alérgica, 87.28 % de los pacientes tuvo rinitis, 20.23 % asma, 11.56 % urticaria y 8.09 % dermatitis atópica. En cuanto a la reactividad cutánea se observó 12.72 % para *Quercus sp.*, 9.83 % para *Periplaneta americana*, 9.25 % para *Dermatophagoides farinae*, 8.09 % para *Cynodon dactylon*, 8.09 % para *Blatella germanica*, 6.94 % para *Holcus halepensis*, 6.36 % para *Dermatophagoides pteronyssinus*, 5.78 % para *Schinus molle*, 5.20 % para *Fraxinus uhdei*, 5.20 % para *Lolium perenne*, 5.20 % para *Ambrosia eliator* y 4.62 % para *Artemisa tridentata* (Cuadro 1).

Al realizar el análisis por grupos de edad, los ácaros del polvo casero *Dermatophagoides farinae* y *Dermatophagoides pteronyssinus* (9.09 % respectivamente) constituyeron los alérgenos más prevalente en los preescolares (Figura 1), en el grupo de escolares la mayor prevalencia correspondió a *Dermatophagoides farinae* y al polen de *Quercus sp.*, con 13.88 % cada uno (Figura 2). Los ácaros *Der-*

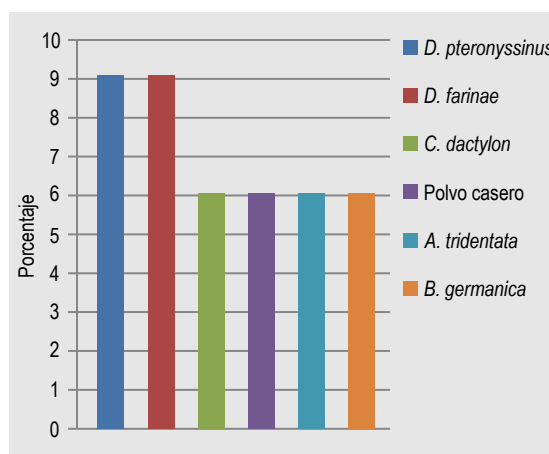


Figura 1. Frecuencia de reactividad cutánea en preescolares.

*matophagoides pteronyssinus* y *Dermatophagoides Farinae* tuvieron nuevamente la mayor prevalencia en el grupo de adolescentes, con 14.28 % (Figura 3) y en los adultos el antígeno más frecuente fue el polen de *Quercus sp.*, con 21.68 % (Figura 4).

## Discusión

A diferencia de otras investigaciones en las que se identifica a los *Dermatophagoides* como los principales sensibilizantes en la población general,<sup>10-12,14,18</sup> en nuestro estudio un polen ocupó el primer lugar; si bien en el análisis por grupos etarios encontramos que los ácaros del polvo doméstico fueron los principales

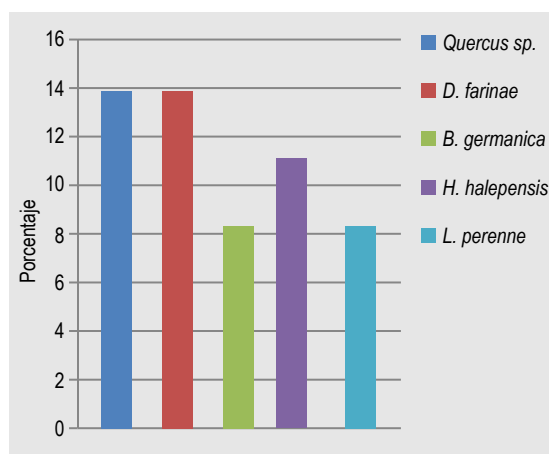


Figura 2. Frecuencia de reactividad cutánea en escolares

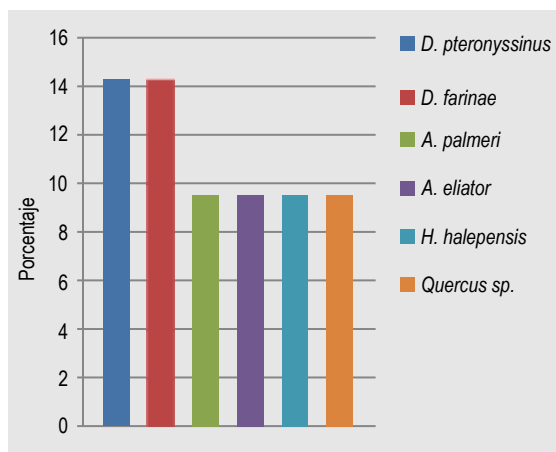


Figura 3. Frecuencia de reactividad cutánea en adolescentes.

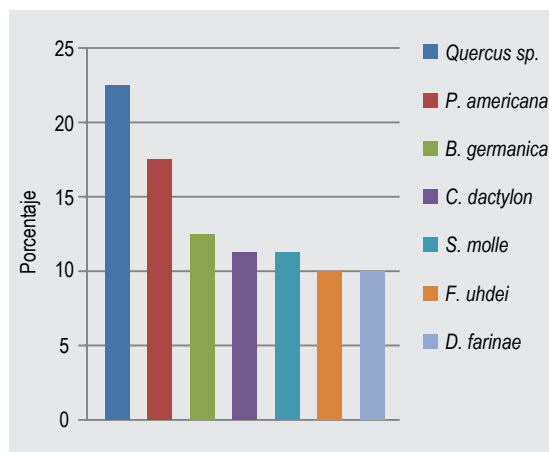


Figura 4. Frecuencia de reactividad cutánea en adultos.

sensibilizantes en la población infantil, coincidente con los resultados de diferentes investigaciones nacionales e internacionales en las que se ha encontrado predominantemente a los alérgenos de interiores, principalmente los ácaros del polvo doméstico.<sup>14,15,17,20</sup> Por otro lado, nuestro análisis permite identificar a los pólenes como los sensibilizantes más frecuentes en los adultos, lo cual concuerda con los resultados de un estudio nacional efectuado en población adulta, en el que los pólenes de árboles fueron los más comunes.<sup>22</sup>

Es posible que las variaciones en los patrones de sensibilización en los diferentes grupos etarios se deba a la mayor permanencia de cada uno en ciertos ámbitos, por ejemplo, el predominio de sensibilización a ácaros en los niños por una estancia más prolongada en el hogar o la sensibilidad a pólenes en el adulto por su exposición a antígenos extradomiciliarios.

Resulta difícil comparar los resultados de los diferentes estudios dadas las diferencias en los métodos empleados para su realización, por lo que no es posible obtener conclusiones concretas; sin embargo, existen coincidencias en la frecuencia de algunos antígenos.

## Conclusión

La relevancia del presente estudio radica en demostrar que la frecuencia de un antígeno varía cuando se analiza en la población general o en cada grupo etario por separado. Con los resultados presentados se podría ajustar el panel diagnóstico institucional, sin embargo, es conveniente considerar que los hallazgos se restringen a condiciones climáticas, socioeconómicas y geográficas equivalentes, por lo que se considera necesaria la realización de estudios pertinentes para la optimización de los paneles de diagnóstico propios cuando las condiciones sean diferentes.

## Referencias

- López-Pérez G, Morfín-Maciél B, Huerta-López J, Mejía-Covarrubias F, López-López J, Aguilar-G, et al. Prevalencia de las enfermedades alérgicas en la Ciudad de México. *Rev Alerg Mex.* 2009;56(1):72-79.
- Kumar Y, Bhathia A. Immunopathogenesis of allergic disorders: Current concepts. *Expert Rev Clin Immunol.* 2013;9(3):211-216. DOI: <http://dx.doi.org/10.1586/eci.12.104>
- Pomes A, Villalba M, Alérgenos. En: Peláez HA, Dávila GI, editores. *Tratado de alergología*. Séptima edición. Madrid: Ergon; 2007. p. 5-26.
- Rasool R, Shera IA, Nissar S, Shah ZA, Nayak N, Siddiqi MA, et al. Role of skin prick test in allergic disorders: A prospective study in Kashmiri population in light or review. *Indian J Dermatol.* 2013;58(1):12-17. DOI: <http://dx.doi.org/10.4103/0019-5154.105276>

5. Kay AB. Allergy and allergic diseases. *N Engl J Med.* 2001;344:30-37. DOI: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJM200101043440106>
6. Assarehzadegan M, Hossein-Shakurina A, Amini A. The most common aeroallergens in a tropical region in Southwestern Iran. *World Allergy Organ J.* 2013;6(1):7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1939-4551-6-7>
7. Refaat M, Ossman EN, Farres MN, El-Khodeery MM, Arafab NA, Attia MY. Assessment of the role of aeroallergens in patients with chronic urticaria. *Rev Fr Allergol.* 2010;50(4):394-397. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.reval.2009.11.009>
8. De Vos G. Skin testing versus serum-specific IgE testing: Which is better for diagnosis aeroallergen sensitization and predicting clinical allergy? *Curr Allergy Asthma Rep.* 2014;14(5):430-437. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s11882-014-0430-z>
9. Bousquet L, Heinzerling L, Bachert C, Papadopoulos NG, Bousquet PJ, Burney PG, et al. Practical guide to skin prick tests in allergy to aeroallergens. *Allergy.* 2012;67(1):18-24. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1398-9995.2011.02728.x>
10. Haahtela T, Burbach G, Bachert C, Bindslev-Jensen C, Bonini S, Bousquet-Rouanet L, et al. Clinical relevance is associated with allergen-specific wheal size in skin prick testing. *Clin Exp Allergy.* 2014;44(3):407-16. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/cea.12240>
11. Heinzerling L, Mari A, Bergmann KC, Bresciani M, Burbach G, Darsow U, et al. The skin prick test - European standards. *Clin Transl Allergy.* 2013;3:3-11. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/2045-7022-3-3>
12. Choi IS, Lee SS, Myeong E, Lee JW, Kim WJ, Jin J. Seasonal variation in skin sensitivity to aeroallergens. *Allergy Asthma Immunol Res.* 2013;5(5):301-308. DOI: <http://dx.doi.org/10.4168/aaair.2013.5.5.301>
13. Larenas-Linemann D, Ortega-Martell J, Del río-Navarro B, Rodríguez-Pérez N, Arias-Cruz A, Estrada A, et al. Guía Mexicana de Práctica Clínica de Inmunoterapia 2011. *Rev Alerg Mex.* 2011;58(1):3-51.
14. Lee JE, Ahn JC, Han DH, Kim DY, Kim JW, Cho SH, et al. Variability of offending allergens of allergic rhinitis according to age: optimization of skin prick test allergens. *Allergy Asthma Immunol Res.* 2014;6(1):47-54. DOI: <http://dx.doi.org/10.4168/aaair.2014.6.1.47>
15. Sheehan W, Rangsihienchai P, Baxi Sachin, Gardynski A, Bharmanee A, Israel E. Age-specific prevalence of outdoor and indoor aeroallergen sensitization in Boston. *Clin Pediatr (Phila).* 2010;49(6):579-585. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0009922809354326>
16. Antunes J, Borrego L, Romeria A, Pinto P. Skin prick test and allergy diagnosis. *Allergol Immunopathol.* 2009;37(3):155-164. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0301-0546\(09\)71728-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0301-0546(09)71728-8)
17. Baeza-Bacab M, Dávila-Velázquez J, Loeza-Medina S. Prevalencia de pruebas cutáneas positivas a alérgenos intradomiciliarios en preescolares con alergia respiratoria en Mérida, Yucatán, México *Rev Alerg Mex.* 2005;52(6):23-42.
18. Bedolla-Barajas M, Morales-Romero J, Hernández- Colín D, Arevalo-Cruz D. Prevalencia de sensibilización a alérgenos más comunes en adultos mayores del occidente de México. *Rev Alerg Mex.* 2012;59(2):131-138.
19. Larenas-Linneman D, Michles A, Dinger H, Shah-Hosseini K, Mösges R, Arias-Cruz A, et al. Allergen sensitization linked to climate and age, not to intermittent-persistent rhinitis in a cross-sectional cohort study in the (sub)tropics. *Clin Transl Allergy.* 2014;4:20. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/2045-7022-4-20>
20. Soto AS, Partida GA, Romero PMS, Martínez VA, Díaz GL, Bautista GSG. Análisis descriptivo de la sensibilización a alérgenos en una población pediátrica. *Alerg Asma Inmunol Pediatr.* 2015;24(2):40-53. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/alergia/al-2015/al152b.pdf>
21. Cuéntame. [sitio web]. Información por Entidad Puebla. Flora y fauna. Disponible en: [http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/pue/territorio/recursos\\_naturales.aspx?tema=me&e=21](http://www.cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/pue/territorio/recursos_naturales.aspx?tema=me&e=21)
22. Bedolla-Barajas M, Valdez-López F, Arceo-Barba J, Bedolla-Pulido TM, Hernandez-Colin D, Morales-Romero J. Frecuencia de sensibilización a pólenes de la subclase rosidae en pacientes con alergia respiratoria. *Rev Alerg Mex.* 2014;61(4):327-335. Disponible en: <http://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/7/7>