



## Perfil de sensibilización a alérgenos inhalantes y alimentarios en pacientes del Instituto de Inmunología Clínica del Estado Mérida-Venezuela (Sensitization profile of food and inhalant allergens in patients from the Instituto de Inmunología Clínica in Mérida State- Venezuela)

Jaer Omar Ramírez-Sánchez<sup>1</sup>, Daniela Alejandra Salas-Díaz<sup>1</sup>, Lérica Borges<sup>2</sup>, Morella Bouchard<sup>3</sup>✉

<sup>1</sup> Estudiante de medicina de la Universidad de Los Andes Mérida-Venezuela, Miembro de la asociación científica universitaria de estudiantes de medicina "Jacinto Convit" ACUEM ULA Mérida. <sup>2</sup> Asistente docente, Licenciada en Bioanálisis, Instituto de Inmunología clínica, Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes, Merida-Venezuela. <sup>3</sup> Profesor agregado Universidad de Los Andes Mérida-Venezuela, Médico Internista, Magister en Inmunología Clínica. Instituto de Inmunología Clínica, Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes, Merida-Venezuela

Recibido: 27 de Octubre de 2014.  
Aceptado: 27 de Diciembre de 2014.  
Publicado online: 23 de Enero 2015

[TRABAJO ORIGINAL]

### Resumen (español)

Las enfermedades alérgicas son patologías inflamatorias producidas por la exposición a alérgenos específicos. Su prevalencia ha aumentado en los últimos años, sin embargo en Mérida no existen reportes donde se identifiquen los alérgenos desencadenantes más frecuentes. El objetivo de este estudio fue determinar el perfil de sensibilización en pacientes alérgicos del Instituto de Inmunología Clínica (IDIC) del Estado Mérida-Venezuela entre enero 2006 y diciembre 2013. Se realizó un estudio observacional descriptivo, con datos de pruebas cutáneas realizadas por el método de punción (prick) con panel de extractos ALK Abello, doce alérgenos inhalantes y 12 alimentarios. De las 635 pruebas registradas, pertenecían a pacientes de la consulta pediátrica (<18 años) 35% y de adultos (≥ 18 años) 65%. Resultaron positivas 484 (76,2%), provenientes de la población pediátrica 39% y de adultos 61%. Se determinó una mayor prevalencia de aeroalérgenos, siendo los ácaros los más comunes con Der f 80,5%, Der p 76%, Blo t 71,4%, seguidos de cucaracha y perro. El desencadenante alimentario más frecuente fue el camarón 14,2%, seguido de pescados, maní, pollo, gliadina y leche de vaca. En la consulta ambulatoria los diagnósticos fueron urticaria/angioedema 43,9%, rinitis 40,2%, asma 23,1%, dermatitis atópica 20,7%, asma y rinitis 15,8% y otros 4,8%. No se evidenció ninguna relación estadísticamente significativa entre diagnóstico y alérgeno. La identificación del perfil de sensibilización entre la población alérgica nos permite seleccionar los alérgenos a utilizar en el panel de pruebas, indicar medidas de control ambiental, dieta de eliminación e inmunoterapia.

### Palabras clave (español)

Sensibilización alérgica, pruebas cutáneas, alérgenos, ácaros

### Abstract (english)

Allergic diseases are inflammatory diseases induced by the exposure to the specific allergen. The prevalence of allergic disease has increased worldwide over the last few decades. So far in Mérida Venezuela, no studies have been carried out, in order to identify the most frequent triggering allergens. So a descriptive study was conducted in order to determine the sensitization profile. A cross-sectional study on 635 skin samples was carried out at the Instituto de Inmunología Clínica in Mérida State between January 2006 and December 2013 by using Skin-Prick test with ALK Abello extract, contained 12 inhalant and 12 food allergens. A screening was performed in pediatric patients < 18 years old (35%) and adult patients ≥18 (65%). Our work shows that 484 (76,2%) were positive to allergy any allergic diseases, 39% were pediatric patients and 61%

were adult patients. Aeroallergens were the most common triggering allergens, and mites such as Der f 80,5 %, Der p 76%, Blo t 71,4%, were the most frequently, followed by cockroaches and dog allergens. The most common triggering food allergens was shrimp was shrimp 14, 2% followed by fish, peanuts, chicken, gliadin and cow's milk. The prevalence of diagnosis outpatient consultation were urticaria/angioedema 43,9%, rhinitis 40,2%, asthma 23%,1%, atopic dermatitis 20,7%, asthma and rhinitis 15,8% and others 4,8%. No statistically, relationship between diagnosis and allergens, was found. The identification of the sensitization profile in our allergic population allows us collect the allergens to be used in the panel test, the indication of the environment control measures, the diet elimination, and immunotherapy

## Keywords (english)

*Allergic sensitization, skin test, allergens, mites*

## Introducción

Las enfermedades alérgicas son producto de la respuesta exagerada del sistema inmunológico a sustancias conocidas como alérgenos, clasificados en inhalantes y alimentarios. Esta respuesta es mediada por la Inmunoglobulina E (IgE), y el individuo alérgico produce IgE específica contra la sustancia a la cual reacciona. La exposición a los alérgenos se presenta clínicamente por un amplio espectro de manifestaciones locales y sistémicas como rinitis, conjuntivitis, asma, dermatitis atópica, urticaria y/o síntomas gastrointestinales, entre otros (1,2).

La prevalencia de estas enfermedades ha aumentado significativamente en los últimos años y se estima que 400 millones de personas en todo el mundo experimentan rinitis alérgica, mientras que 300 millones tienen asma (3). En Venezuela, la prevalencia de asma en niños entre 6-7 años es 20% y entre 13-14 años 16%, según datos extraídos de la encuesta ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood) (4).

En la evaluación de estas patologías la historia clínica es un elemento fundamental, sin embargo, el diagnóstico definitivo se realiza con la identificación de los alérgenos desencadenantes a través de estudios paraclínicos, entre los cuales se encuentran las pruebas cutáneas, las de provocación con alérgeno específico, y las séricas, que incluyen la cuantificación de IgE total y específica (5). Las pruebas cutáneas pueden clasificarse según el tipo de sensibilización que reconocen. La sensibilización de tipo inmediato está relacionada con el mecanismo de hipersensibilidad tipo I mediada por IgE, utilizándose como métodos representativos la prueba de prick y la intradérmica. La de tipo tardía o hipersensibilidad tipo IV, es mediada por células T y se estudia mediante la prueba de parche (5,6).

Los síntomas alérgicos pueden ser aliviados temporalmente usando agentes tales como

antihistamínicos, antileucotrienos, broncodilatadores y corticoesteroides. El control ambiental constituye un método preventivo, ya que al disminuir los contactos con el alérgeno el individuo reporta menos incidencia de síntomas (7). Sin embargo la única solución a largo plazo es la inmunoterapia (también llamada vacunas), la cual restaura específicamente la inmunidad normal a los alérgenos (8).

El objetivo de este estudio fue determinar el perfil de sensibilización a alérgenos inhalantes y alimentarios, mediante el registro de las pruebas cutáneas (prick) realizadas en pacientes alérgicos que acudieron a la consulta del Instituto de Inmunología Clínica de la Facultad de Medicina de la Universidad de Los Andes (IDIC-ULA), del Estado Mérida-Venezuela, durante el período 2006-2013

## Materiales y métodos

**Selección de pacientes y prueba de punción (prick):** Se realizó un estudio observacional descriptivo, con los resultados de 635 pruebas cutáneas efectuadas en el IDIC, durante el período enero 2006-diciembre 2013 y la revisión de las historias clínicas de la consulta de alergia correspondiente al 2013. Se utilizó el método de punción (prick) según procedimiento estándar (9) con extractos comerciales (ALK-Abelló, Madrid, España), doce alérgenos inhalantes y 12 alimentarios. El panel de alimentos incluyó: carne de cerdo, pescados, camarón, melocotón, fresa, maní, huevo, cacao, carne de pollo, naranja, gliadina, leche de vaca. El de aeroalérgenos consistió en: ácaros *Dermatophagoides farinae* (Der f), *Dermatophagoides pteronyssinus* (Der p), *Blomia tropicalis* (Blo t), plumas de pato-pollo, perro, gato, hongos I (*chaetomium*, *cladosporium fulvum* y *herbarum*, *fusarium*), hongos II (*mucor*, *neurospora*, *pullularia*, *rhizopus*), hongos III (*aspergillus amstelodami*, *fumigatus*, *niger* y *terreus*), cucaracha (*Blattella germanica* o *Periplaneta americana*), mezcla de pólenes (avena, *hordeum*,

*secale, triticum*) y harina de trigo. La histamina (10 mg/ml) fue utilizada como control positivo y la solución salina como control negativo. Los reactivos fueron colocados en la región del antebrazo derecho e izquierdo con una separación de 2 cm entre ellos. La respuesta fue considerada positiva cuando se observaba un habón de un diámetro mayor o igual a 3mm después de 15 minutos de realizada la punción, con un control negativo sin reacción. Se incluyeron los resultados de todas las pruebas realizadas a pacientes alérgicos entre 2006 y 2013, se excluyeron aquellas donde hubieran consumido antihistamínicos 5 días antes de la prueba, cada prueba correspondió a un paciente. Previo consentimiento informado y mediante la revisión de las historias clínicas, se obtuvieron los diagnósticos asociados a cada prueba realizada durante 2013.

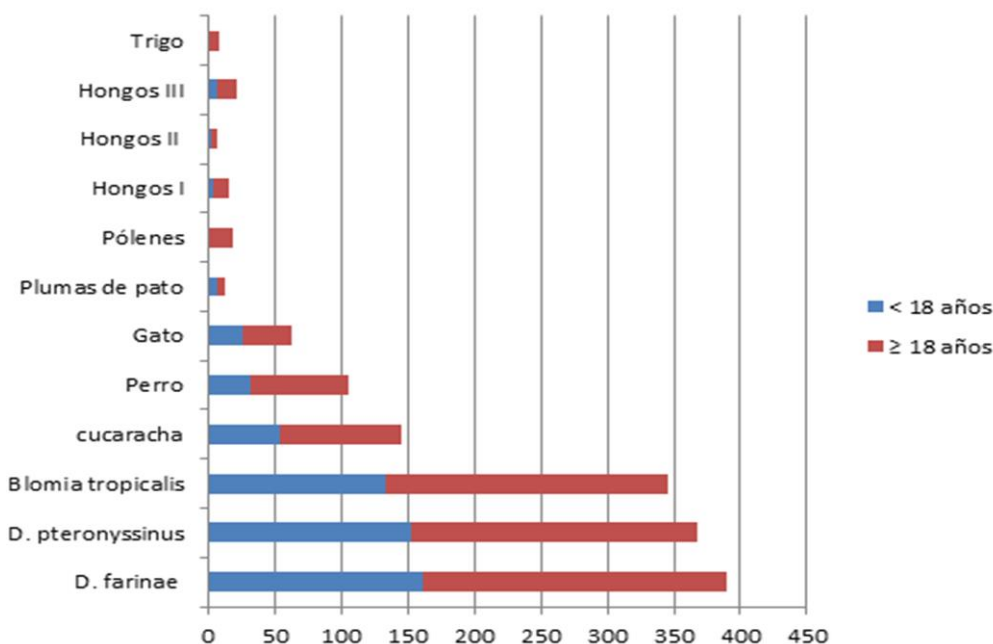
**Análisis estadísticos.** Posterior a la aplicación de las pruebas, los resultados se vaciaron en una hoja de cálculo de Microsoft Excel, obteniéndose valores absolutos y porcentuales bajo un análisis estadístico de tipo descriptivo. Para la comparación de los grupos se utilizó la prueba de  $\chi^2$  de Pearson, con un nivel de significación estadística de  $p \leq 0,05$ . El análisis de datos se efectuó con el programa estadístico Epidat 3.1.

### Resultados

De las 635 pruebas realizadas durante 2006-2013, pertenecían a pacientes de la consulta pediátrica (<18 años) 225 (35,4%) con edad  $X 10 \pm 1,12$ , y de la

consulta de adultos ( $\geq 18$  años) 410 (64,6%) con edad  $X 39 \pm 2,42$ . Se registraron 484 (76,2%) pruebas positivas, provenientes de la población pediátrica 188/484 (38,8%) y de adultos 296/484 (61,1%). Se determinó una mayor prevalencia de aeroalérgenos que de alérgenos alimentarios, lo cual puede ser observado en la figura 1, siendo los ácaros los más comunes con *Der f* 390/484 (80,5%), *Der p* 368/484 (76%), *Blo t* 346/484 (71,4%), seguidos de cucaracha con 145/484 (29,9%) y perro 106/484 (21,9%). En cuanto a los alimentarios (figura 2), se identificó con mayor frecuencia al camarón 69/484 (14,2%), a pesar de estar disponible en el panel solo a partir de 2010, seguido de los pescados, tanto azul 47/484 (9,7%) como blanco 41/484 (8,4%), maní 43/484 (8,8%), pollo 25/484 (5,16%), gliadina 21/484 (4,3%) y leche de vaca 21/484 (4,3%). Esta distribución fue similar en niños y adultos (figuras 1 y 2). Asimismo, con respecto al patrón de sensibilización se encontró que la mayoría de los resultados correspondieron a polisensibilización con más 2 alérgenos 417/484 (86,1%), mientras que la monosensibilización predominante fue por *Blo t* 9/67 (13,4%).

Durante el año 2013, se realizaron 92 pruebas siendo positivas 82 (89,1%), con diagnósticos de urticaria/angioedema 36/82 (43,9%), rinitis 33/82 (40,2%), asma 19/82 (23,1%), dermatitis atópica 17/82 (20,7%), asma y rinitis 13/82 (15,8%) y otros 4/82 (4,8%), que correspondieron a hipersensibilidad a AINÉs y prurito sin eczema, cada paciente podía tener



**Figura 1.** Frecuencia de aeroalérgenos en las pruebas cutáneas realizadas en el IDIC-ULA durante enero 2006-diciembre 2013 por grupo de edad.

más de un diagnóstico (tabla 1). Para el análisis estadístico se utilizó el  $\chi^2$  examinando la frecuencia de alérgenos alimentarios o inhalantes frente a cada diagnóstico por separado y agrupados en cutáneos (53/82) y respiratorios (65/82). No se evidenció ninguna relación estadísticamente significativa para estos datos.

### Discusión

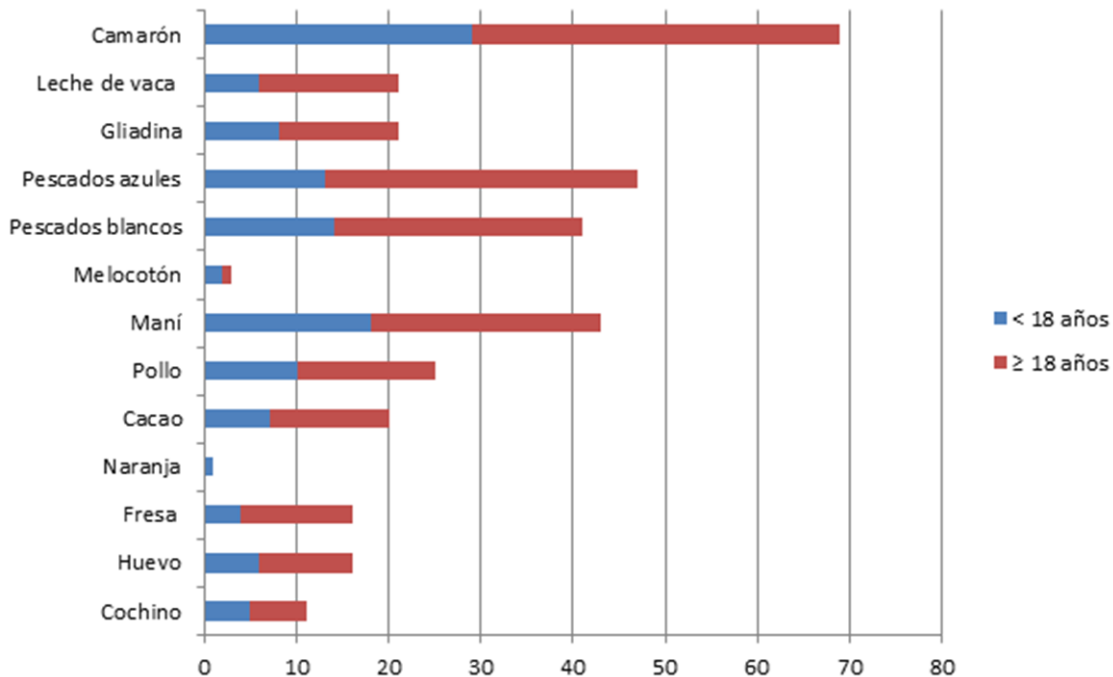
El presente estudio determinó el perfil de sensibilización a alérgenos inhalantes y alimentarios, a partir de las pruebas cutáneas realizadas a pacientes alérgicos provenientes de la consulta del IDIC, entre enero 2006-diciembre 2013. Se estima que estos resultados reflejan con bastante aproximación el perfil de sensibilización en la región andina, ya que el IDIC constituye un centro de referencia en el área de alergología, siendo la única institución no privada que realiza este tipo de pruebas.

Hubo una mayor prevalencia de aeroalérgenos, con una predominancia de los ácaros, seguidos de la cucaracha y el perro. Esto coincide con estudios realizados en México (10,11), Chile (12), Cuba (13), Brasil (14), donde la especie *Dermatophagoides* es la más abundante. Los ácaros se encuentran entre los principales alérgenos intradomiciliarios causantes de enfermedades alérgicas. Se ha descrito que a

medida que la altitud sobre el nivel del mar se incrementa, la presencia de ácaros disminuye debido a la menor humedad relativa, sin embargo un estudio realizado en los andes venezolanos concluyó que *Der p* podía ser encontrado a 2600m sobre el nivel del mar (15). De tal manera que las condiciones climáticas influyen en esta prevalencia, como en el sudeste de Irán (16) y España (17) donde se identifica principalmente el polen, y en países más fríos y secos como Suiza, a las mascotas<sup>18</sup>. Se debe destacar que el 13,4% de los pacientes mostraron monosensibilización por *Blo t*, con reportes similares en Caracas, por lo que se recomienda incluir de forma rutinaria este ácaro en el panel de pruebas (19-21).

En este estudio, la cucaracha y el perro siguieron en frecuencia, lo que se correlaciona con lo encontrado en la literatura y destaca el papel de los alérgenos intradomiciliarios como principales desencadenantes de alergia (11,20,22).

Los alérgenos alimentarios tuvieron una prevalencia mucho menor en comparación con los inhalantes, al igual que en otros reportes (23). El camarón representó el más común, a pesar de haber sido incluido en el panel solo a partir de 2010. Se ha descrito un 80% de reacción cruzada entre crustáceos y ácaros, siendo la tropomiosina y la ubiquitina, entre otros, los alérgenos mayores que justifican esta reactividad (24).



**Figura 2.** Frecuencia de alérgenos alimentarios en las pruebas cutáneas realizadas en el IDIC-ULA durante enero 2006-diciembre 2013 por grupo de edad.

**Tabla 1.** Diagnósticos registrados en los pacientes con pruebas alérgicas cutáneas positivas realizadas en el IDIC-ULA durante enero-diciembre 2013 por grupo de edad.

Diagnósticos	<18 años		≥ 18 años		Total	
	Nro	%	Nro	%	Nro	%
Urticaria/angioedema	6	4,9	30	24,6	36	29,5
Rinitis	20	16,4	13	10,7	33	27
Asma	11	9	8	6,6	19	15,6
Dermatitis atópica	1	0,8	16	13,1	17	13,9
Asma/Rinitis	10	8,2	3	2,5	13	10,7
Otros	0	0	4	3,3	4	3,3
Total	48	39,3	74	60,8	122	100
Otros	0	0	4	3,3	4	3,3
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>39,3</b>	<b>74</b>	<b>60,8</b>	<b>122</b>	<b>100</b>

Adicionalmente se identificó el pescado (18,1%), maní (8,8%), pollo (5,16%), gliadina (4,3%) y leche de vaca (4,3%). Se afirma que la edad influye principalmente en este renglón, como lo descrito en una población chilena donde la soya, naranja y trigo resultaron más comunes en adultos, mientras que la leche de vaca, huevo y carne de vacuno lo fueron en niños (12). Sin embargo, en este estudio el perfil de sensibilización fue muy similar en ambos grupos.

La prevalencia exacta de la alergia alimentaria a nivel mundial es desconocida, pero aproximadamente el 20% de la población refieren muchos síntomas que pueden estar relacionados con la misma (25). Estudios recientes muestran que, en Estados Unidos, esta enfermedad afecta al 4% de la población adulta, pudiendo variar de acuerdo a la distribución geográfica, la edad y la entidad étnica (26). En caso de sospecha de alergia alimentaria, para explorar los posibles falsos negativos de las pruebas convencionales, existen métodos complementarios como el "prick-by-prick", el cual usa extractos alérgicos brutos o frescos, sin embargo, posee mayor riesgo de efectos adversos graves como el shock anafiláctico (5).

En el grupo estudiado se encontró que la mayoría correspondió a pacientes polisensibilizados con pruebas cutáneas positivas a más de 2 alérgenos (86,1%). En estudios similares se ha observado el mismo comportamiento: en Suiza el número de polisensibilizados fue de 34,6% al 39,3% (18); en niños estadounidenses con edades entre 9 y 13 años fue de 69%, mayor que en niños más jóvenes, aunque los síntomas fueron igual de severos en polisensibilizados que en monosensibilizados (27).

La relación entre diagnóstico y perfil de sensibilización se estudió a través de la revisión de las historias clínicas, obteniéndose los diagnósticos

asociados a cada prueba realizada durante 2013, los cuales fueron: urticaria/angioedema 43,9%, rinitis 40,2%, asma 23,1%, dermatitis atópica 20,7%, asma y rinitis 15,8%. Lo encontrado en nuestra consulta difiere de lo reportado en la literatura donde se describe como primera causa la rinitis (3,10), seguida por el asma o la coexistencia de ambos y por último la urticaria (10,17,25). Se pudiera explicar que la urticaria/angioedema ocupe la primera causa de consulta ya que el IDIC representa un centro de referencia regional, donde se realizan pruebas especiales en el área de inmunología y alergia, evaluándose la mayoría de los casos de urticaria de difícil control (28). El diagnóstico asociado a prueba sólo se obtuvo para el año 2013, lo cual representa solo un 16,9% del total de pruebas cutáneas constituyendo una debilidad del estudio, de manera que al realizar los análisis correspondientes no se encontró asociación entre el alérgeno identificado y la manifestación clínica.

La identificación de los alérgenos desencadenantes es fundamental tanto para la evitación como para el tratamiento definitivo. En el caso de los inhalantes nos permite establecer medidas de control ambiental y en el alimentario, las dietas de eliminación. Según el Global Initiative for Asthma (GINA) las medidas específicas de control ambiental son consideradas como una herramienta primordial en asma, que ayudan a reducir la hiperreactividad bronquial y la morbilidad de estos pacientes (29). Sin embargo, algunos estudios reportan poca o ninguna influencia en el control de la alergia, como en el caso de la rinitis, lo que se ha explicado por la imposibilidad de establecer comparaciones entre estudios con diversidad de diseños (7,27).

La inmunoterapia con alérgenos específicos en pacientes con rinoconjuntivitis y asma alérgica es el

único tratamiento reconocido por la Organización Mundial de la Salud, el cual se basa en la aplicación de pequeñas cantidades de los alérgenos que producen la alergia del paciente, logrando el cambio de su respuesta inmunológica: de una respuesta alérgica a una de protección (generación de anticuerpos IgG4 específicas) y de tolerancia (generación de IL-10 y TGFβ) (1,8).

La identificación del perfil de sensibilización entre la población alérgica tiene particular importancia tanto en el diagnóstico, al momento de seleccionar los alérgenos a utilizar en el panel de pruebas, como en el tratamiento, ya sea profiláctico (medidas de control ambiental y dieta de eliminación) o definitivo (inmunoterapia).

## Referencias

- Larenas LD, Arias CA, Guidos FGA, Lou Cid PML. Alérgenos usados en las pruebas cutáneas en México. *Rev Alergia Mex* 2009; 56: 41-7. [[Google Scholar](#)]
- Fernandez Rivas M. Alergia a alimentos: patrones de respuesta clínica a los Alérgenos alimentarios. *Alergol Inmunol Clin* 2003; 18: 119-20.
- Huerta J. La Organización Mundial de Alergia (WAO). destaca el impacto de la alergia en todo el mundo. *Alergia e Inmunol Pediatr*. 2008; 17: 4. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
- Aldrey O, De Stefano M, Capriles A. Prevalencia del Asma Infantil en Venezuela, ISAAC 2003. *Rev Ven Alergia Asm Inmunol*. 2003; 5: 33-40.
- Arruda Chaves E. Pruebas diagnósticas en alergia y su utilidad clínica. *Rev Med Hered*. 2004; 15: 113-17. [[Google Scholar](#)]
- Fernández M. Métodos diagnósticos en alergia. Técnicas in vivo e in vitro. *Protocolos de Inmunología Clínica y Alergología [Internet]* 2003 [citado 28 oct 2013] disponible en <http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/15-diagnostico.pdf>.
- Roger A, Vázquez R, Almonacid C, Padilla A, Serrano J, o García-Salmones M, Molina F, Pinedo C, Torrejón M, Picado C, López-Viña A, Plaza V, Grupo Emergente Asma. Área Asma de SEPAR. Grado de conocimiento de las propias sensibilizaciones alérgicas en pacientes asmáticos y su repercusión en el nivel de control del asma. *Arch Bronco Neumol*. 2013; 49: 289-96. [[Google Scholar](#)]
- Gómez Vera J, Flores Sandoval G, Orea Solano M, López Tiro J, Jiménez Saab N. Inocuidad y eficacia de la inmunoterapia sublingual específica en pacientes con asma y alergia a Dermatophagoides pteronyssinus. *Rev Alergia Mex*. 2005; 52: 231-6. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
- Heinzerling L, Mari A, Bergmann KC, Bresciani M, Burbach G, Darsow U, Durham S, Fokkens W, Gjomarkaj M, Haahtela T, Bom AT, Wöhrl S, Maibach H, Lockey R. The skin prick test—European standards. *Clin Transl Allergy*. 2013; 3:3. doi: 10.1186/2045-7022-3-3 [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
- Ramírez-Heredia J, Oifarrill-Romanillos PM, Guidos-Fogelbach G, Miyagui-Nakamura RK, Segura-Méndez NH. Sensibilización a ácaros intradomiciliarios y de almacenamiento en adultos alérgicos del sur de la Ciudad de México. *Rev Alerg Mex*. 2013; 60: 31-7. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
- Sánchez J, Díez S, Cardona R. Frecuencia de sensibilización a animales en un área tropical. *Rev Alerg Mex*. 2014; 61: 81-9. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
- Martínez-G J, Méndez-R C, Talesnik-G E, Campos-R E, Viviani-G P, Sánchez-D I. Pruebas cutáneas de hipersensibilidad inmediata en una población pediátrica seleccionada. *Rev Med Chile*. 2005; 133: 195-201. [[Google Scholar](#)]
- Fuentes Y, Castro R, Rodríguez R, Martínez I, Labrada A. Eficiencia de dos pruebas diagnósticas en la determinación de alergia por ácaros en niños. *Vaccinmonitor*. 2008; 17: 1-6. [[Google Scholar](#)]
- Almeida F, Rodrigues G, Alves R, Hideki L, Oliveira R, Camargo Sopenete M, Oliveira Silva DA, Joseph Sung SS, Taketom EA. Perfil de sensibilização a alérgenos domiciliares em pacientes ambulatoriais. *Rev Assoc Med Bras* 2007; 53: 25-8. [[Google Scholar](#)]
- Rangel A, Salmen S, Munoz J, Garcia F, Hernandez M. Dermatophagoides sp. and IgE anti-D. pteronyssinus and D. farinae detection in a Venezuelan community at more than 2000 m above the sea level. *Clin Exp Allergy*. 1998; 28: 1100-3. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
- Assarehzadegan MA, Shakurnia A, Amini A. The most common aeroallergens in a tropical region in Southwestern Iran. *World Allergy Organ J*. 2013, 6:7. doi: 10.1186/1939-4551-6-7 [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
- Gaig P, Ferrer M, Muñoz-Lejarazu D, Leonart R, García-Abujeta J, Caballero T, Rodríguez A, Echechipia S, Martínez-Cocera C, Domínguez FJ, Gonzalo MA, Olona M. Prevalencia de alergia en la población adulta española. *Alergol Inmunol Clin* 2004; 19: 68-74.
- Warm K, Lindberg A, Lundbäck B, Rönmark E. Increase in sensitization to common airborne allergens among adults - two population-based studies 15 years apart. *Allergy Asthma Clin Immunol*. 2013, 9: 20. doi: 10.1186/1710-1492-9-20 [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
- Capriles-Hulett A, Iraola V, Pinto H, Sánchez-Borges M, Daboín-D eVeer M, Fernández-Caldas E. Monosensitization to *Blomia tropicalis*: Is Exposure the Only Factor Involved? *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2009; 19: 165-6. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
- Sánchez-Borges M, Capriles-Hulett A, Caballero-Fonseca F, Fernández-Caldas E. Mite and cockroach sensitization in allergic patients from Caracas, Venezuela. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2003; 90: 664-8. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
- Puccio FA, Lynch NR, Noya O, Noda A, Hagel I, López E, López R, Caraballo L, Mercado D, DiPrisco MC. Importance of including *Blomia tropicalis* in the routine diagnosis of Venezuelan patients with persistent allergic symptoms. *Allergy* 2004; 59: 753-7. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
- Pomés A, Arruda LK. Investigating cockroach allergens: Aiming to improve diagnosis and treatment of cockroach allergic patients. *Methods*. 2014; 66: 75-85. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
- Castellazzi AM, Valsecchi C, Caimmi S, Licari A, Marseglia A, Leoni MC, Caimmi D, Miraglia del Giudice M, Leonardi S, La Rosa M, Marseglia GL. Probiotics and food allergy. *Ital J Pediatr*. 2013, 39:47. doi: 10.1186/1824-7288-39-47 [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
- Gámez C, Zafra M, Boquete M, Sanz V, Mazzeo C, Ibáñez MD, Sánchez-García S, Sastre J, del Pozo V. New shrimp IgE-binding proteins involved in mite-seafood cross-reactivity. *Mol Nutr Food Res*. 2014; 58: 1915-25. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]

25. Rodríguez-Orozco AR, Huato Peñaloza MS, Ponce Castro H. Perfil de consulta en niños alérgicos provenientes de familias de bajos ingresos. *Rev Cubana Pediatr* 2007;79: 0-0. [[Google Scholar](#)]
26. Bird JA, Burks AW. Food allergy and asthma. *Prim Care Respir J.* 2009; 18: 258-65. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
27. de Bot CM, Röder E, Pols DH, Bindels PJ, van Wijk RG, van der Wouden JC, Moed H. Sensitization patterns and association with age, gender, and clinical symptoms in children with allergic rhinitis in primary care: a cross-sectional study. *Prim Care Respir.* 2013; 22: 155-60. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)].
28. Guillén Escalón J, Vargas Rosas MA, Mendoza Magaña E, Zepeda Ortega B, Sierra Monge JJ, del Río Navarro BE. Urticaria y angioedema. *Rev Alergia Mex* 2007; 54: 54-65 [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
29. Global Initiative for Asthma (GINA). Pocket guide for asthma management and prevention [internet]. 2012 [citado 25 sept 2013]. disponible en [http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINA\\_Pocket2013\\_May15.pdf](http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINA_Pocket2013_May15.pdf)

**Como citar este artículo:**  
Ramírez-Sánchez JO, Salas-Díaz DA, Borges L, Bouchard M. Perfil de sensibilización a alérgenos inhalantes y alimentarios en pacientes del Instituto de Inmunología Clínica del Estado Mérida-Venezuela. *Avan Biomed* 2014; 3: 129-35.