
Reporte Original

Sensibilización cutánea en pacientes alérgicos, utilizando extractos de ácaros Valergen

Skin sensitization in allergic patients, using Valergen mite extracts

Yusely Perdomo Pulido^{1*}. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0574-3244>

Álvaro T. González Marín². ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3171-4308>

Álvaro González Iglesias³. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3199-992>

Juan Carlos Morales Valdés⁴. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2756-3634>

Lisett González Iglesias⁵. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5256-069X>

¹ Policlínico Universitario “Ramón Balboa Monzón”, Guayos, Cabaiguán, Sancti Spíritus, Cuba.

² Hospital Pediátrico Provincial José Martí Pérez, Sancti Spíritus, Cuba.

³ Policlínico Universitario “Juan M. Martínez Puentes, Sancti Spíritus, Cuba.

⁴ Hospital General Provincial Camilo Cienfuegos, Sancti Spíritus, Cuba.

⁵ Dirección Provincial de Salud, Sancti Spíritus, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: yuselypp@infomed.sld.cu

RESUMEN

Fundamento: Las enfermedades alérgicas constituyen un problema de salud mundial y los ácaros se encuentran entre sus principales agentes etiológicos.

Objetivo: Describir el comportamiento de la sensibilización cutánea en pacientes alérgicos, utilizando extractos de ácaros Valergen.

Metodología: Se realizó una investigación observacional transversal con 488 pacientes alérgicos de edades entre 5 y 55 años, de ambos sexos; a los cuales se les realizaron pruebas cutáneas con extractos alergénicos de ácaros en el período 2010-2017.

Resultados: El 90.8 % de los pacientes mostró sensibilización cutánea positiva a los extractos utilizados, el 58.4 % fue del grupo de edades entre 5 y 14 años, el 51.2 % pertenecía al sexo femenino, predominaron los pacientes con rinitis y asma; la sensibilización cutánea en los pacientes con estas patologías alcanzó una positividad del 90.1 % y 90.6 % respectivamente; un 38.5 % de los pacientes tuvo como ácaro con mayor positividad al VALERGEN-DP (*Dermatophagoides pteronyssinus*).

Conclusiones: Los extractos de ácaros VALERGEN-DP (*Dermatophagoides pteronyssinus*) de producción nacional, mostraron alta sensibilización cutánea en los pacientes alérgicos objeto de estudio; el ácaro de mayor positividad fue el VALERGEN-DP (*Dermatophagoides pteronyssinus*), seguido del VALERGEN-BT (*Blomia tropicalis*).

DeCS: ALÉRGICOS; HIPERSENSIBILIDAD; ÁCAROS; MANIFESTACIONES CUTÁNEAS.

Palabras claves: Alérgico; hipersensibilidad; ácaros; extractos de ácaros pacientes alérgicos; reactividad cutánea; manifestaciones cutáneas.

ABSTRACT

Background: Allergic diseases are a global health problem and mites are among its main etiological agents.

Objective: To describe the behavior of skin sensitization in allergic patients, using Valergen mite extracts.

Methodology: A cross-sectional observational investigation was carried out with 488 allergic patients being 5 and 55 years old, from both sexes; which were made skin tests with allergenic extracts of mites in the period 2010-2017.

Results: 90.8 % of the patients showed positive skin sensitization to the extracts used, 58.4 % were from between the 5 and 14 age group, 51.2 % were female, patients with rhinitis and asthma predominated; skin sensitization in patients with these pathologies reached a positivity of 90.1 % and 90.6 % respectively; 38.5 % of patients had a mite with greater positivity to VALERGEN-DP (*Dermatophagoides pteronyssinus*).

Conclusions: Nationally produced extracts of VALERGEN-DP mites (*Dermatophagoides pteronyssinus*) showed high skin sensitization in the allergic patients under study; the most positive mite was VALERGEN-DP (*Dermatophagoides pteronyssinus*), followed by VALERGEN-BT (*Blomia tropicalis*).

MeSH: ALLERGENS; HYPERSENSITIVITY; MITES; SKIN MANIFESTATIONS.

Keywords: Allergen; hypersensitivity; mites; mites extracts; allergic patients; cutaneous reactivity; skin manifestations.

INTRODUCCIÓN

La incidencia y la prevalencia de las enfermedades alérgicas está incrementándose de manera dramática, algunos autores la clasifican como la epidemia del siglo XXI. ⁽¹⁾

El diagnóstico de enfermedades alérgicas es esencialmente clínico basado en una historia clínica completa y detallada, que enfatiza los síntomas del paciente y antecedentes personales y familiares, además de un examen físico completo. La sensibilización alérgica suele documentarse mediante la estimulación de las concentraciones de IgE específica, ya sea con pruebas cutáneas o con la cuantificación de IgE específica en suero. Dentro de las pruebas cutáneas tenemos el *prick-test* (punción) es la más utilizada y representan la principal herramienta de investigación en la alergia, dada su sensibilidad, sencillez, rapidez, bajo costo y seguridad. ^(2,3) El estudio de los factores ambientales, que participan en la etiología de estas enfermedades, ha avanzado ostensiblemente en los últimos años, identificando a los ácaros del polvo domésticos como los principales agentes causales. Las condiciones tropicales de alta humedad y temperatura ambiental de nuestro país son muy propicias para la proliferación de los ácaros del polvo. ⁽³⁾

Las pruebas principales para hacer un diagnóstico de alergia al polvo doméstico y a otros alérgenos son las pruebas cutáneas y las mediciones de anticuerpos IgE alérgeno específico. Gracias a las pruebas cutáneas podemos realizar el manejo adecuado de la enfermedad, evitando la puesta en contacto y la terapia desensibilizadora. ^(4,5)

El valor diagnóstico de estas pruebas depende de la calidad de los alérgenos empleados, así como de la sensibilidad de los pacientes a los que se realiza el estudio. ^(6,7)

Desde hace más de 10 años, en el Centro Nacional de Biopreparados de Cuba (BioCen), se han obtenido extractos a partir del cultivo de ácaros de las especies *Dermatophagoides pteronyssinus* (Dp), *Dermatophagoides siboney* (Ds) y *Blomia tropicalis* (Bt), para su uso diagnóstico y terapéutico, estos extractos se han estandarizado en Unidades Biológicas (UB) y han dado lugar a varios estudios a partir de los protocolos iniciales realizados en BioCen, ciudad de la Habana. ⁽⁸⁻¹⁰⁾

La utilización de estas pruebas con extractos alérgicos de producción nacional permite reducir los costos, asegurar su disponibilidad y desde el punto de vista biológico están preparados con aquellos alérgenos más representados o relevantes en la sensibilización de los pacientes alérgicos en Cuba. Se realizó la investigación con el objetivo de describir el comportamiento de la sensibilización cutánea en los pacientes alérgicos, del municipio Cabaiguán en el periodo 2010-2017, utilizando extractos de ácaros de producción nacional.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal durante el periodo de tiempo comprendido entre 2010 y 2017, que incluyó a 488 pacientes alérgicos a los cuales se les realizó prueba cutánea con la técnica de *prick test*, utilizando extractos de ácaros de producción nacional del BioCen: *Dermatophagoides pteronyssinus* (VALERGEN-DP), *Dermatophagoides siboney* (VALERGEN-DS), *Blomia tropicalis* (VALERGEN-BT).

Criterios de Inclusión

- Tener diagnóstico de enfermedad alérgica mediada por IgE.
- Tener edades comprendidas entre 5 y 55 años.
- Ser residentes permanentes en el municipio Cabaiguán.
- Que las pruebas cutáneas fueran consideradas válidas.
- Que previo a la realización de la prueba, no hubiera recibido tratamiento con inmunoterapia con los extractos de ácaros probados en la investigación.

En el estudio se describió la sensibilidad cutánea de los pacientes teniendo en cuenta año de realización de las pruebas, edad, sexo, patología alérgica predominante y ácaros de mayor sensibilidad.

Recogida del dato primario:

A todos los pacientes se les realizó prueba cutánea en la cara anterior del antebrazo, aplicando una gota de cada extracto a una concentración de 20 000 UB/M.

Para las pruebas se utilizaron extractos alergénicos estandarizados, ⁽⁸⁾ producidos por el Centro Nacional de Biopreparados (BioCen-Cuba): VALERGEN-DP (*Dermatophagoides pteronyssinus*) 20 000 UB/mL, VALERGEN-DS (*Dermatophagoides siboney*) 20 000 UB/mL VALERGEN-BT (*Blomia tropicalis*) 20 000 UB/mL), se utilizó además la solución diluyente para extractos alergénicos Valergen como control negativo y la solución de fosfato de histamina (10 mg/mL) como control positivo.

Se puncionó sobre la piel a través de cada gota y la prueba se consideró positiva cuando el diámetro promedio del habón fue mayor o igual a 3 mm; se consideró válida cuando fue positiva para el control positivo y negativa para el control negativo, en términos generales, se consideraron las pruebas positivas cuando el diámetro medio de la roncha o habón fue ≥ 3 mm comparado con el control negativo; se utilizaron las lancetas hematológicas.

De los dibujos de los habones se midió el diámetro mayor y el ortogonal en milímetros y se calculó el diámetro promedio como la media de ambos valores. La lectura se realizó después de 15 minutos y se marcó con una pluma el contorno del habón.

Los resultados se registraron en los libros de control para pruebas cutáneas del servicio de Alergología del Policlínico Guayos, municipio Cabaiguán.

Se garantizó que la utilización de los datos obtenidos fuera solo con fines investigativos respetando la integridad y privacidad de los pacientes participantes.

En el análisis de los resultados se aplicaron métodos descriptivos de frecuencias absolutas y relativas expresadas en por ciento y presentados en tablas.

RESULTADOS

De los 488 pacientes estudiados, el 90.8 % tuvieron sensibilización cutánea positiva a extractos de ácaros Valergen. (Tabla 1)

Tabla 1. Pacientes alérgicos según sensibilización cutánea a extractos de ácaros y año de realizaron las pruebas. Cabaiguán 2010-2017.

Año de realización de la prueba	Sensibilización cutánea a extractos de ácaros				Total	
	Positiva		Negativa		n.º	%
	n.º	%	n.º	%		
2010	13	2.7	0	0	13	2.7
2011	80	16.4	17	3.5	97	19,9
2012	112	23.0	7	1,4	119	24.4
2013	62	12.7	6	1.2	68	13.9
2014	46	9.4	2	0.4	48	9.8
2015	44	9.0	4	0.8	48	9.8
2016	46	9.4	5	1.0	51	10.5
2017	40	8.2	4	0.8	44	9.0
Total	443	90.8	45	9.2	488	100.0

El 58.4 % de los pacientes con sensibilización cutánea positiva a los extractos de ácaros Valergen se encontraron en el grupo de edades de 5-14 años. (Tabla 2)

Tabla 2. Pacientes alérgicos según sensibilización cutánea a extractos de ácaros Valergen y grupos de edades. Cabaiguán 2010-2017.

Grupos de edades	Sensibilización cutánea a extractos de ácaros				Total	
	Positiva		Negativa		n.º	%
	n.º	%	n.º	%		
5-14	285	58.4	33	6.8	318	65.2
15-24	60	12.3	4	0.8	64	13.1
25-34	36	7.4	2	0.4	38	7.8
35-44	35	7.2	3	0.6	38	7.8
45-55	27	5.5	3	0.6	30	6.1
Total	443	90.8	45	9.2	488	100.0

El 51.2 % de los pacientes evaluados, pertenecían al sexo femenino.

La rinitis alérgica y el asma bronquial fueron las patologías alérgicas más frecuentes en los pacientes estudiados, la sensibilización cutánea a los extractos de ácaros Valergen fue positiva en el 90.1 % y 90.6 % de los pacientes respectivamente. Asimismo, fue del 94 % en el caso de la conjuntivitis alérgica y de 91.2 % en la dermatitis atópica, aunque el porcentaje de pacientes evaluados con estas patologías fue mucho menor. (Tabla 3)

Tabla 3. Pacientes alérgicos, según sensibilización cutánea a extractos de ácaros Valergen y patología alérgica predominante. Cabaiguán 2010-2017.

Patología alérgica predominante	Sensibilización cutánea a extractos de ácaros				Total	
	Positiva		Negativa		n.º	%
	n.º	%	n.º	%		
Asma bronquial	156	90.6	16	9.3	172	35.2
Rinitis alérgica	209	90.1	23	9.9	232	47.5
Conjuntivitis alérgica	47	94.0	3	6.0	50	10.2
Dermatitis atópica	31	91.2	3	8.8	34	7.0

Un 38.5 % de los pacientes tuvieron como ácaro de mayor positividad al VALERGEN-DP (*Dermatophagoides pteronyssinus*), seguido del VALERGEN-BT (*Blomia tropicalis*) con un 26,6 % de positividad.

En el año 2013 la *B. tropicalis* logró igualar la positividad del *D. pteronyssinus* y en los años 2015 y 2017 mostró mayor positividad que el *D. pteronyssinus*. (Tabla 4)

Tabla 4. Pacientes alérgicos según sensibilización cutánea a extractos de ácaros Valergen y año de realización de las pruebas. Cabaiguán 2010-2017.

Año de realización de la prueba	Sensibilización cutánea a extractos de ácaros							
	DP		DS		BT		Negativas	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
2010	6	1.2	4	0.8	3	0.6	0	0
2011	53	10.9	17	3.5	10	2.0	17	3.5
2012	42	8.6	39	8.0	31	6.4	7	1.4
2013	25	5.1	12	2.5	25	5.1	6	1.2
2014	18	3.7	16	3.3	12	2.5	2	0.4
2015	12	2.5	14	2.9	18	3.7	4	0.8
2016	22	4.5	8	1.6	16	3.3	5	1.0
2017	10	2.0	15	3.0	15	3.0	4	0.8
Total	188	38.5	125	25.6	130	26.6	45	9.2

DISCUSIÓN

Los resultados del estudio muestran una alta sensibilización cutánea, de los pacientes alérgicos del municipio Cabaiguán, a los extractos de ácaros Valergen utilizados en las pruebas cutáneas.

Hacer el diagnóstico cutáneo en edades cada vez más tempranas, previene otras sensibilizaciones y detiene la llamada marcha alérgica. En los primeros años de vida, la presencia de sensibilización a alérgenos comunes es el principal factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades alérgicas. (11,12)

En los resultados obtenidos encontramos que prevalece el grupo de los escolares sin diferencia encontrada con estudio realizado en Hospital Infantil del Estado de Sonora (12) donde el grupo de edad más frecuente fue el de los escolares (47.4 %)

En estudios revisados se muestra un predominio del sexo femenino, lo que coincide con lo encontrado en la investigación. (13)

En el estudio realizado las enfermedades alérgicas con más alta presentación fueron la rinitis seguida por el asma lo cual contrasta con el estudio de Ortega y demás autores (3) donde se encontró que el diagnóstico que más prevaleció entre los pacientes sensibilizados fue el asma (76.2 %), seguido de la rinitis (18.6 %).

En estudios realizados en México encontraron que el 2.7 % de los pacientes estudiados tenía asma, el 73.6 % rinitis alérgica y el 23.6 % ambos diagnósticos, existiendo un predominio de la rinitis alérgica en los pacientes a los que se le realizó pruebas cutáneas. (13,14)

Las pruebas de alergias y el tratamiento posterior con inmunoterapia específica en pacientes riniticos interrumpen el recorrido de la marcha alérgica, evitando en la gran mayoría de los casos el desarrollo de asma.

Estudios revisados mostraron al asma y rinitis como las enfermedades alérgicas más frecuentes en los pacientes con pruebas cutáneas: asma y rinitis 72 %, rinitis 26 % y asma 3.2 % lo que coincide con los resultados obtenidos en esta investigación. (15,16)

En el estudio realizado se obtuvo como ácaro con mayor positividad en pruebas cutáneas al *Dermatophagoides pteronyssinus*, lo que se corresponde con lo encontrado por Soto y colaboradores donde los ácaros *Dermatophagoides pteronyssinus* y *Dermatophagoides farinae* fueron los alérgenos más frecuentes. (7) Otros estudios de sensibilización cutánea realizados en China en un área rural, muestran también mayor positividad al *Dermatophagoides pteronyssinus*, (17) en Brasil se describe un predominio de *Dermatophagoides pteronyssinus* y de *Blomia tropicalis* con elevada positividad de este último en pruebas cutáneas con aeroalérgenos. (18) Sin embargo estudios realizados en México muestran la sensibilidad de los pacientes a la *Blomia tropicalis* en Ciudad de México y Monterrey; en el mismo estudio predominó *D. pteronyssinus* en Guanajuato y en un estudio

efectuado en la zona norte de la Ciudad de México una sensibilización de 12.1 % a la *B. tropicalis*.
(14,19)

Estudios realizados en Cuba muestra en pacientes alérgicos de la zona costera de la Ciudad de La Habana, una sensibilización al *D. pteronyssinus* del 78 %, mientras que para los otros ácaros la sensibilización estuvo por debajo de 60 %. (10)

Otros estudios revisados muestran alta sensibilización al *D. pteronyssinus* en edades pediátricas. (20)
En la investigación realizada, al igual que en publicaciones nacionales e internacionales revisadas, se encontraron como ácaros con mayor positividad en pruebas al *Dermatophagoides pteronyssinus* y la *Blomia tropicalis*.

CONCLUSIONES

Los extractos de ácaros Valergen de producción nacional mostraron alta sensibilización cutánea en los pacientes alérgicos objeto de estudio; el ácaro de mayor positividad fue el VALERGEN-DP (*Dermatophagoides pteronyssinus*), seguido del VALERGEN-BT (*Blomia tropicalis*).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodríguez O, Labrada A, Célio R, Aboukhair F, Meli VR, Barata HJ, et al. Asma Bronquial. Los principales problemas de salud. AMF [Internet]. 2016 [citado 18 Ene 2019];12(7):376-87. Disponible en: http://amf-semfyc.com/web/revistas_ver.php?id=134
2. Castro RL, Rodríguez J, Ronquillo M, Álvarez M, González M, Rodríguez J, et al. Sensibilidad y especificidad de la prueba cutánea por punción con extractos alergénicos estandarizados de *Dermatophagoides pteronyssinus* en adultos. Vaccimonitor [Internet]. 2013 [citado 18 Ene 2019];22(2):24-9. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/vac/v22n2/vac05213.pdf>
3. Ortega López MC, de la Hoz JA, León DA, Parra JC. Prevalencia de sensibilización en pacientes pediátricos con sospecha o diagnóstico de enfermedad alérgica. Estudio presppenal. Medicina [Internet]. 2014 [citado 18 Ene 2019];36(3):234-46. Disponible en: <https://revistamedicina.net/ojsanm/index.php/Medicina/article/view/106-4/251>
4. Torres-Borrego J, Fontán-Domínguez M. Pruebas diagnósticas en alergología pediátrica. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría [Internet]. 2013 [citado 18 Ene 2019];1:185-205. Disponible en: https://nanopdf.com/download/torres-borrego-j-fontan-dominguez-m-pruebas-diagnosticas-en-alergologia-pediatri_pdf
5. Perdomo Pulido Y, González Marín AT, Sánchez Pérez E, Castro González V, González Iglesias Á. Inmunoterapia con vacunas Valergen por vía sublingual en asmáticos de Cabaiguán, Sancti Spiritus. Rev. inf. cient. [Internet]. 2018 [citado 20 Nov 2019];97(4):766-76. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ric/v97n4/1028-9933-ric-97-04-766.pdf>
6. Bousquet J, Heinzerling L, Bachert C, Papadopoulos NG, Bousquet PJ, Burney PG, et al. Practical guide to skin prick tests in allergy to aeroallergens. Allergy [Internet]. 2012 [cited 2019 Nov 20];67(1):18-24. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1398-9995.2011.02728.x>
7. Soto Angulo S, Partida Gaytán A, Romero Pérez MS, Martínez Viveros A, Díaz García L, Bautista García SG. Análisis descriptivo de la sensibilización a alérgenos en una población pediátrica. Alerg Asma Inmunol Pediatr [Internet]. 2015 [citado 18 Ene 2019];24(2):40-53. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/alergia/al-2015/al152b.pdf>
8. Labrada RA. Desarrollo a ciclo completo de las primeras vacunas estandarizadas de alérgenos de ácaros para la inmunoterapia del asma en Cuba [Tesis en Doctor en Ciencias de la Salud Internet]. La Habana: Instituto Superior de Ciencias Médicas; 2008. [citado 18 Ene 2019]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/323738079_Desarrollo_a_ciclo_completo_de_las_primeras_vacunas_estandarizadas_de_alergenos_de_acaros_para_la_inmunoterapia_del_asma_en_Cuba_Alexis_Labrada_Rosado_Gustavo_Sierra_Gonzalez_tutor_-_La_Habana_Editori
9. Chang Gómez A, Figueroa García I, Lahera Sánchez T, González Hernández O. Sensibilización a ácaros domésticos en niños asmáticos severos. Rev Cubana Pediatr [Internet]. 2013 [citado 20 Feb 2019];85(3):311-9. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v85n3/ped05313.pdf>
10. Castro Almarales RL, Alvarez M, Ronquillo Díaz M, García Gómez I, Mateo Morejón M, Ramírez W, et al. Sensibilización a tres especies de ácaros en pacientes alérgicos de la zona costera de la ciudad de La Habana. Revista alergia México. [Internet]. 2009 [citado 20 Feb 2019];56(2):31-5. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/239579191_Sensibilizacion_a_tres_especies_de_acaros_en_pacientes_alergicos_de_la_zona_costera_de_la_ciudad_de_La_Habana
11. Quah PL, Loo EX, Lee GN, Kuo IC, Gerez I, Llanora GV, et al. Clinical phenotype and allergen sensitization in the first 2 years as predictors of atopic disorders at age 5 years. World Allergy Organ J [Internet]. 2015 [cited 2019 Jan 15];8(1):33. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4667513/>
12. López Romero C, Huerta Romero J, Frías-Mendivil M. Sensibilización a alérgenos en pacientes pediátricos mayores de 2 años en el Hospital Infantil del Estado de Sonora. Bol Clin Hosp Infant Edo Son [Internet] 2017 [citado 15 Ene 2019];34 (2):90-6. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/bolclinhosinfson/bis-2017/bis172d.pdf>
13. Rojas-Méndez IC, Arana-Muñoz O, López-García AI, Rivero-Yeverino D, Caballero-López CG, Papaqui-Tapia S, et al. Frecuencia de reactividad cutánea hacia antígenos inhalables en pacientes con cuadro clínico de enfermedad alérgica. Revista alergia México. [Internet]. 2017

- [citado 15 Ene 2019];64(1):7-12. Disponible en: <http://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/185/392>
14. Ramírez-Heredia J, O'Farrill-Romanillos PM, Guidos-Fogelbach G, Miyagui-Nakamura RK, Segura-Méndez N. Sensibilización a ácaros intradomiciliarios y de almacenamiento en adultos alérgicos del sur de la Ciudad de México. *Revista alergia México* [Internet]. 2013[citado 15 Ene 2019];60(1):31-7. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=41140>
 15. Rodríguez O, Labrada A, Célio R, Aboukhair F, Meli VR, Barata HJ, et al. Comparación de la potencia de extractos alergénicos de ácaros en pacientes con asma y rinitis alérgica. *VacciMonitor* [Internet]. 2012 [citado 15 Ene 2019];21(1):25-9. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/vac/v21n1/vac06112.pdf>
 16. Navarrete-Rodríguez E, Sierra-Monge JLL, Pozo-Beltrán CF. Asma en Pediatría. *Rev Facultad de Medicina UNAM* [Internet]. 2016 [citado 15 de Ene 2019];59(4):5-15. Julio-Agosto 2016. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2016/un164b.pdf>
 17. Jin Y, Wang W, Xu Y, Zhao J, Liu H, Xue S. Familiar aggregation of skin sensitization to aeroallergens in a rural area in China. *Int Arch Allergy Immunol* [Internet]. 2009[cited 2019 Jan 15];148:81-96. Available from: <https://www.karger.com/Article/PDF/151509>
 18. Soares FA, Almeida S, Rodrigues SG, Alves R, Ynoue LH, Resende RO, et al. Perfil de sensibilizaçãoa alergenos domiciliarios em Pacientes ambulatoriais. *Rev Assoc Med Bras* [Internet]. 2007 [citado 15 Ene 2019];53(1):25-8. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/ramb/v53n1/14.pdf>
 19. Morales-de-León G, López-García A, Arana-Muñoz O, Carcaño-Pérez Y, Papaqui-Tapia S, Caballero-López CG, et al. Correlación de reactividad cutánea entre extractos alergénicos de *Dermatophagoides pteronyssinus* y *Dermatophagoides farinae*, con *Blomia tropicalis* en pacientes con rinitis alérgica y asma. *Revista alergia México* [Internet]. 2012 [citado 15 Ene 2019];59(3):107-12. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=38796>
 20. Peixoto S, Soares J, Monteiro T, Carvalho M, Santos M, Simões C, et al. Evaluación de la sensibilización a Der p 1 y Der p 2 en una población pediátrica del Norte de Portugal. *An Pediatr (Barc)* [Internet]. 2018 [citado 18 Ene 2019];89(3):162-9. Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/es-pdf-S1695403317304605>

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés en esta investigación.

Recibido: 15/11/19

Aprobado: 12/01/20



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)