

HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO “Dr. Gustavo Aldereguía Lima”

Título: “Reactividad cutánea a ácaros y hongos anemófilos en adultos con alergia respiratoria. Cumanayagua, 2019-2022”

Autor: Dra. Anilec Oliva Gutiérrez.

Especialista de 1er grado en Alergología.

Especialista de 1<sup>er</sup> grado en Medicina General Integral.

## **Resumen**

### **ANTECEDENTES**

La prevalencia de las enfermedades alérgicas respiratorias se ha incrementado en forma progresiva en los últimos tiempos, atribuida a factores como la exposición a alérgenos intradomiciliarios, por lo que el estudio de la reactividad cutánea a los ácaros del polvo doméstico y hongos anemófilos resulta importante para definir la conducta específica.

### **OBJETIVOS**

Determinar la reactividad cutánea a algunos ácaros y hongos anemófilos en pacientes adultos con alergias respiratorias (rinitis alérgica y/o asma) del municipio Cumanayagua.

### **MATERIAL Y MÉTODO**

Estudio Observacional descriptivo, de corte transversal, en pacientes con rinitis alérgica y/o asma, del municipio Cumanayagua durante el período de 1 año. Se aplicó una encuesta, se realizaron PIAC y con sus resultados se confeccionó una base de datos empleando el software estadístico SPSS versión 21.0 expresando los resultados en tablas de frecuencia.

### **RESULTADOS**

Predominó la edad entre 25 y 34 años, el sexo femenino, la RA (comportándose así en los 4 grupos de edades); en los ácaros del polvo doméstico el Dp y en los hongos anemófilos la Aa y el Ch. La reactividad cutánea predominó en un 60 %. En los pacientes con rinitis alérgica y en los que padecían rinitis alérgica y asma

predominaron los ácaros del polvo doméstico y los hongos anemófilos en los asmáticos.

## CONCLUSIONES

La reactividad cutánea a algunos ácaros y hongos anemófilos en la población estudiada, se comportó con un porcentaje más bajo en relación a lo descrito en la literatura internacional, en Cuba y en la propia provincia.

## Introducción

Transcurre la segunda década del tercer milenio con múltiples transformaciones que involucran las principales esferas de la actividad humana. En el área de la salud se exhiben grandes logros científicos y técnicos, a la par que aumentan las enfermedades, algunas totalmente nuevas y otras ya endémicas. Un alarmante aumento en su prevalencia e incidencia continúan presentando también las enfermedades alérgicas, responsables, directa o indirectamente, de la pérdida de calidad de vida, altos costos sanitarios e incluso muertes. En Cuba, en particular en nuestra provincia, también se observa una elevada prevalencia fundamentalmente a las alergias respiratorias: rinitis alérgica y asma. Estudiar la reactividad cutánea a alérgenos como a algunos ácaros y hongos anemófilos de alta prevalencia en nuestro medio, nos aportan la información necesaria sobre la etiología de las mismas, permitiendo mejorar la conducta tanto en su diagnóstico como en su tratamiento, para mejorar la calidad de vida del paciente. Datos recogidos por el Laboratorio de Alergología del municipio de Cumanayagua, muestran un número de pacientes que han presentado reactividad cutánea negativa ante estos alérgenos, desplegando el interés por su estudio actual, con el objetivo de verificar a través de un estudio epidemiológico, si el comportamiento resulta similar o diferente con relación a cómo se comportan en las investigaciones en el mundo, en Cuba, y en otros estudios en la provincia.

## Objetivos

Objetivo general

❖ Determinar la reactividad cutánea a algunos ácaros y hongos anemófilos en pacientes adultos con alergias respiratorias (rinitis alérgica y/o asma), del municipio Cumanayagua durante el período del 1<sup>ro</sup> de septiembre de 2019 a 31 de agosto de 2022.

#### Objetivos específicos

- 1- Describir la muestra de estudio según las variables socio-demográficas y tipo de enfermedad alérgica respiratoria (rinitis alérgica y/o asma).
- 2- Identificar la reactividad cutánea a algunos ácaros del polvo doméstico y hongos anemófilos.
- 3- Exponer la frecuencia de reactividad cutánea a algunos ácaros del polvo doméstico y hongos anemófilos, en correspondencia con la enfermedad alérgica respiratoria (rinitis alérgica y/o asma).

#### Diseño metodológico

Se realizó un estudio observacional descriptivo, de corte transversal, en una serie de 70 casos; en la consulta de Alergia del Policlínico Universitario “Aracelio Rodríguez Castellón” perteneciente al municipio de Cumanayagua de la Provincia de Cienfuegos, en el período de 3 años. Los pacientes con edades comprendidas de 20 a 54 años de edad, con diagnóstico de alergias respiratorias (rinitis alérgica y/o asma), asistentes a la consulta, que expresaron su voluntad de participar en el estudio y que no tuvieron alguna contraindicación a la realización de las PIAC, además de no haber recibido ITE en los últimos 5 años, ni haber sido confirmados o sospechosos a Covid-19.

Se aplicó una encuesta donde se vaciaron los datos recogidos de la entrevista y de la HCA y otro modelo donde se vaciaron los resultados de la reactividad cutánea encontrada en los Prick-Test. Se determinó la frecuencia de reactividad cutánea a algunos ácaros del polvo doméstico y hongos anemófilos y se compararon, con la enfermedad alérgica respiratoria: rinitis alérgica y/o asma, de los pacientes estudiados. Los resultados fueron recolectados de forma digital y los resultados se expusieron en tablas, expresándolos en frecuencias absolutas y

relativas.

## **Resultados y discusión**

En cuanto a la edad el predominio se encuentra en el grupo de 25 a 34 años con el 37,1 % y el sexo femenino con el 64,2 %. Al revisar las referencias internacionales, en la tesis de Zamitiz <sup>57</sup>se observa que predominó el grupo de 20 a 35 años; Trejo y colaboradores<sup>54</sup>en su trabajo de análisis retrospectivo de 208 pacientes mostraron que la edad promedio de afectación de la enfermedad alérgica respiratoria fue de 22,03 años para el sexo masculino y 24,51 años para el sexo femenino; Rojas y colaboradores<sup>25</sup>en un estudio de 173 pacientes con síntomas sugestivos de enfermedad alérgica encontraron el 63,01 % del sexo femenino; todos similares a nuestro estudio. En Cuba, Montes y colaboradores <sup>58</sup> en una muestra de 100 pacientes, observaron un predominio del sexo femenino y del grupo de 30 a 39 años; resultados que no difieren al actual estudio donde también predominó el adulto joven (25 a 34 años) y el sexo femenino. Castro y colaboradores <sup>33</sup> en su investigación en 100 individuos con antecedentes de alergia, encontraron que en el grupo I la edad media fue 31,5 años, mientras que en el grupo II fue de 33,5 años, muy semejante con nuestro estudio. Pérez y colaboradores <sup>31</sup> en un estudio de 399 pacientes, encontraron que el mayor porcentaje fue del sexo masculino con el 51,8%, lo que difiere del actual estudio. La rinitis fue más frecuente que se observó representando el 68,6 %. En cuanto al asma el mayor número de casos se encontró en el grupo de 45 a 54 años con 54,5 %. Según Custovic <sup>1</sup> la rinitis alérgica es una de las enfermedades crónicas más frecuentes, sobre todo en niños en edad escolar y en jóvenes en países desarrollados. En el GEMA <sup>9</sup> se plantea que ésta es la más prevalente de todas las enfermedades crónicas, afectando entre un 22 % y un 41 % de la población europea y un 12,6 % de los niños de 0 a 18 años, siendo en España el motivo más frecuente de consulta en Alergología (62 % en adultos y 53,8 % en niños). Beltrán y colaboradores <sup>51</sup>en un estudio en 612 pacientes en Ecuador, encontraron que el diagnóstico de enfermedad atópica más frecuentemente reportado fue la rinitis alérgica en un 65,2 % coincidente con el nuestro, además

reportaron que ésta se presentó solo en el 58,5 % y asociada a otras enfermedades (sin incluir asma) en el 6,7 % de los casos, asociada con asma se presentó en el 14,5 % del total de sujetos. Rojas y colaboradores <sup>25</sup> por su parte, observaron que un 87,28 % de los pacientes tuvo rinitis y 20,23 % asma, con valores superiores al encontrado en nuestro estudio para ambas enfermedades. En nuestra área geográfica, Castro y colaboradores <sup>33</sup> encontraron que las enfermedades más frecuentes registradas en ambos grupos de pacientes alérgicos estudiados (n=50), fueron rinitis y asma bronquial. Perdomo y colaboradores <sup>49</sup>, también en Cuba, reportan al asma y la rinitis alérgica en el 90,6 % y 90,1 % respectivamente, datos mucho más representativos que en nuestro estudio. Montes y colaboradores <sup>58</sup> reportaron al asma como una de las enfermedades alérgicas más comúnmente asociadas a rinitis alérgica en un 40% de los casos. Pérez y colaboradores <sup>31</sup> en su estudio a 399 pacientes, señalaron a la rinitis alérgica y el asma como las principales causas de morbilidad alérgica con 38,6% y 24,3% respectivamente.

En el comportamiento de los ácaros del polvo doméstico, se observa que para el ácaro Dp fue de 32,9 %, para el Ds 34,3 % y para la Bt 28,6 %, siendo los valores porcentuales muy similares entre sí. En el comportamiento de los hongos anemófilos para Ch y Aa fue de 15,7 % para cada uno y para Pch 14,3 %, también resultados muy similares entre sí. García y colaboradores <sup>50</sup> exponen en sus resultados de una investigación realizada a 411 pacientes en Perú, que la sensibilización estuvo presente en el 82,7 % de los pacientes y los agentes sensibilizantes más frecuentes fueron los ácaros con un 79,8 %, siendo para DF de 65,2 %, para DP de 53 % y para BT de 47,7 %, más alto en relación a nuestro estudio. Montes y colaboradores <sup>58</sup> en su estudio en 100 pacientes con RA, demostraron que el ácaro predominante fue DP con 52 %, seguido por DS con 46 % y BT con 40 %, más alto en relación a nuestro estudio, aunque en ellos predominó el DP y en el nuestro el DS. González y colaboradores <sup>67</sup> encontraron, en 215 niños en inmunoterapia, que el 73,02 % tenían pruebas epicutáneas positivas a aeroalérgenos y de éstos los más frecuentes fueron los ácaros DF y DP en el 96,74 % para ambos. En Cuba, Pérez y colaboradores <sup>(31)</sup> en su estudio

ratifican que en nuestro país los ácaros y en particular las especies DP, DS y BT, tienen una gran importancia como agentes sensibilizantes en individuos alérgicos y en particular asmáticos; ellos hallaron una reactividad cutánea del 27,3 % para DP, 28,1 % para DS y 44,6 % para BT, similar al nuestro, aunque más representativo para BT. Por su parte Perdomo y colaboradores <sup>49</sup> reportan que, de los 488 pacientes estudiados, el 90,8 % tuvieron sensibilización cutánea positiva a extractos de ácaros Vallerger, siendo 38,5 % para el ácaro DP, 25,6 % para el ácaro DS y 26,6 % para el ácaro BT, resultados similares a nuestro estudio. En nuestra provincia Pérez y colaboradores <sup>35</sup> encontraron resultados muy positivos de la reactividad cutánea a ácaros del polvo doméstico, en una serie de 30 pacientes asmáticos del 100 % para DP y del 93,3 % para DF y BT respectivamente. En el presente estudio incluimos al *Dermatophagoides Siboney* por ser un ácaro endémico de Cuba. Los hongos anemófilos por su parte, son la mayor fuente de proteasas activas en el polvo doméstico, pudiendo ocasionar daño directo al epitelio respiratorio. Pueden afectar al ser humano según su composición química y la cantidad en el medio ambiente y esto depende de factores como la localización geográfica, las condiciones climáticas, el grado de urbanización, la estación del año y las especies fúngicas. Por su gran capacidad alergénica y en pacientes con historia personal o familiar de atopia influyen en la aparición de rinitis alérgica y/o asma. Herrera y colaboradores <sup>(21)</sup> en su estudio de una serie de 186 pacientes que presentaban rinitis, asma o ambas con diferentes grados de severidad, encontraron 72,6 % de positividad, siendo para el PEN 27,4 %, para ALT 12,9 % y para CLA 6,4 % resultados que se asemejan al nuestro, principalmente para CLA Y ALT; lo que difiere en el PEN donde las cifras de positividad en nuestro estudio fueron mucho más bajas. García y colaboradores <sup>50</sup> exponen en sus resultados, que en los hongos anemófilos fue para ALT de 11,7 %, algo superior al nuestro y para PEN 3,7 %, más bajo en relación a nuestro estudio. López y colaboradores <sup>(68)</sup> también encontraron en su estudio, una baja positividad a hongos anemófilos, en particular ALT y ASP con solo el 1,4 %. Según la enfermedad alérgica respiratoria, se encontró la mayor frecuencia de reactividad cutánea a los ácaros del polvo doméstico con el 45,2 %, seguido de la

reactividad a ambos grupos de alérgenos (ácaros del polvo doméstico y hongos anemófilos) con el 28,6 %, y muy similar los hongos anemófilos con el 26,2 %; en todos los grupos predominó la rinitis alérgica. Es importante destacar que para los pacientes con rinitis alérgica y aquellos que padecían ambas enfermedades (rinitis alérgica y asma) el grupo de alérgenos que más afectó fue los ácaros del polvo doméstico, con el 46,7 % y el 50 % respectivamente; mientras que en los asmáticos fue el grupo de hongos anemófilos con el 50 %. En sentido general, la reactividad cutánea se mostró en el 60 % (42 de 70) de los pacientes. García y colaboradores<sup>50</sup> presentaron una sensibilización del 82,7 % y los agentes sensibilizantes más frecuentes fueron los ácaros con un 79,8 %, resultados superiores a nuestro trabajo y similar a lo encontrado por González y colaboradores<sup>67</sup> donde el 73,02 % de los pacientes tuvo pruebas epicutáneas positivas a estos aeroalérgenos. Montes y colaboradores<sup>58</sup> encontraron en el grupo de ácaros del polvo doméstico la principal causa de reactividad cutánea con más del 40 %, resultado que se asemeja a nuestro estudio. En Cuba, Pérez y colaboradores<sup>31</sup> observaron, que fue en la rinitis alérgica donde se presentó el mayor porcentaje de reactividad cutánea al grupo de ácaros del polvo doméstico con el 42,9 %; muy similar al presente estudio. Por su parte Perdomo y colaboradores<sup>49</sup> reportan que el 90,8 % tuvieron reactividad cutánea a extractos de ácaros Vallergen. Herrera y colaboradores<sup>21</sup> encontraron un 72,6 % de positividad en las pruebas inmuoalérgicas, muy superior al nuestro.

## **Conclusiones**

La reactividad cutánea a algunos ácaros y hongos anemófilos en adultos con alergias respiratorias (rinitis alérgica y/o asma), atendidos en consulta de Alergología en el municipio de Cumanayagua, se comportó con un porcentaje más bajo, en relación a lo descrito en la literatura internacional, en Cuba y en la propia provincia.

## **Referencias bibliográficas**

1. Custovic A. Epidemiología de las enfermedades alérgicas. Cap 3. En: O Hehir R E, Holgatge S T, Sheikh A. eds. In: Middleton's Alergología Esencial. Barcelona, España: Elsevier; 2017. p. 11-72. Disponible en: <https://tienda.elsevier.es/middleton-alergologia-esencial-9788491131083.html>
2. Colás C, Cubero J L, Chivato T. ¿Qué es la alergia? Importancia de las enfermedades alérgicas. Cap. 1. En: Zubeldia J M, Baeza L M, Chivato T, Jáuregui I, Senent C J. Libro de las enfermedades alérgicas. 2da ed. Bilbao. Fundación BBVA; 2021. p. 19-26. Disponible en: <http://www.fbbva.es/alergia>
3. Cuba. Minsap. Anuario Estadístico de Salud 2019. La Habana: Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2020. Disponible en: <http://bvscuba.sld.cu/anuario-estadistico-de-cuba/>
4. Kubo T, Morita H, Sugita K, Akdis C A. Introducción a los mecanismos de las enfermedades alérgicas. Cap 1. En: O Hehir RE, Holgatge ST, Sheikh A. (editors). In: Middleton's: Alergología Esencial. Barcelona, España: Elsevier; 2017. p. 1-27. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9788491131083000012>
5. Alam R, Sheth D, K, Gorska M M. Basics of Allergy Immunological and Clinical. Cap 1. p. 1-9. In: Vedanthan P, Nelson H S, Agashe S, Mahesh PA, Katial R. Textbook of Allergy for the Clinician. 2 ed. Boca Raton: CRC Press; 2021. Disponible en: <http://www.ftaylorandfrancis.com>
6. Murali M R. Immunology of Allergic Diseases. Cap 2. p. 9-18. In: Vedanthan P, Nelson H S, Agashe S, Mahesh PA, Katial R. Textbook of Allergy for the Clinician. Second Edition. Boca Raton: CRC Press, 2021. Disponible en: <http://www.ftaylorandfrancis.com>
7. OMS. Iniciativa global para el asma. Estrategia mundial para el control y la prevención del asma, 2021. Washington, D.C.: Autor; 2022. Disponible en: <http://www.ginasthma.org>
8. WHO. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, Update 2022. Available from: <http://www.ginasthma.org>

9. Alobid I, Álvarez C, Blanco M, Ferreira J, Garín N, García G, et al. GEMA: guía española para el manejo del asma. 2022. Disponible en: <https://www.semg.es/index.php/consensos-guias-y-protocolos/279-gema-4-3-guia-espanola-para-el-manejo-del-asma>
10. Ocampo J, Gaviria R, Sánchez J. Prevalencia del asma en América Latina. Mirada crítica a partir del ISAAC y otros estudios. Rev Alerg Mex. 2017; 64(2):188-197. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-19902017000200188&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-19902017000200188&script=sci_arttext)
11. Pérez M, López N, Lara G A, Benítez A O, Morejón Y y cols. Guías de buenas prácticas clínicas de consulta rápida y actualizada. Manejo y prevención de las enfermedades alérgicas. Medisur [revista en Internet]. 2018 [citado 2019 Ene 15]; 16(6): [aprox. 145 p.]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/3944>
12. Stewart G A, Robinson C. Alérgenos y contaminantes de interior y de exterior. Cap 4. En: O Hehir R E, Holgatge S T, Sheikh A. eds. In: Middleton's: Alergología Esencial. Barcelona, España: Elsevier; 2017. Cap.7. p. 73-16. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9788491131083000048>
13. Corren J. Rinitis y conjuntivitis alérgicas. Cap 8. En: O'Hehir RE, Holgate ST, Sheikh A. Middleton. Alergología esencial. ed. Barcelona, España: Elsevier; 2017. p. 205-24. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9788491131083000085>
14. Navarro A M, Dordal M T, Sánchez M C. La rinitis y la rinoconjuntivitis. Cap 11. En: Zubeldía J M, Baeza L M, Chivato T, Jáuregui I, Senent C J. Libro de las enfermedades alérgicas. 2 ed. Bilbao, España: Fundación BBVA; 2021. 127-34. Disponible en: <http://www.fbbva.es/alergia>

15. Ivancevich JC, Cardona V, Larenas-Linnemann D, Mullol J, Neffen H, Zernotti M, et al. Resumen ejecutivo de ARIA 2019: vías integradas de atención para la rinitis alérgica en Argentina, España y México. Rev Alerg Mex. 2019; 66(4): 409-425. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-91902019000400409](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-91902019000400409)
16. Bousquet J, Scheunemann H J, Togias A, Togias C, Erhola M, Hellings P, et al. Next-generation Allergic Rhinitis and Its Impact on Asthma (ARIA) guidelines for allergic rhinitis based on Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE) and real-world evidence. J Allergy Clin Immunol. 2020; 145: 70-80. Disponible en: <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jaci.2019.06.049>
17. Cox L. Approach to Patients with Allergic Rhinitis. Med Clin N Am. 2020; 104: 77-94. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2019.09.001>
18. Helman S N, Barrow E, Edwards T, Del Gaudio J M, Levy J M, Wise S K. The Role of Allergic Rhinitis in Chronic Rhinosinusitis. Immunol Allergy Clin Nam. 2019; 4(1): [approx. 12 p.]. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.iac.2019.12.010>
19. Castillo JA, Sastre J, Del Cuvillo A, Picado C, Martínez E, Ignacio J M, et al. Rinitis, poliposis nasal y su relación con el asma. Arch Bronconeumol. 2018; 12(1): [aprox. 13]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2018.09.001>
20. Rodríguez O, García A, Ponce C, Galeana R, Jardines G, Del Valle N. Importancia de los alérgenos de ácaros domésticos en el diagnóstico de la rinitis alérgica con síndrome de apnea-hipopnea del sueño. Vaccimonitor 2019; 28(3): 97-102. Disponible en: <http://www.vaccimonitor.finlay.edu.cu>
21. Herrera O, Paneque I, Rodríguez JC, Jiménez M, Otero L, Ruiz N, et al. Sensibilidad cutánea a hongos ambientales y estudio de la microbiota nasal de pacientes con alergias respiratoria. Invest. Medicoquir 2019 (abril-junio); 11(2): [aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://www.revcimeq.sld.cu/index.php/img/article/view/486>

22. Chiriac A M, Bousquet J, Demoly P. Principios del diagnóstico de alergia. Cap 5 p. 117-131. In: O'Hehir RE, Holgate ST, Sheikh A. (eds.) En: Middleton. Alergología esencial. Barcelona, España: Elsevier; 2017. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es#!/content/book/3-s2.0-B978849113108300005X>
23. Vedanthan PK, Nelson H. Allergy Skin Testing. Chapter 4. In: Vedanthan P, Nelson H S, Agashe S, Mahesh PA, Katial R. Textbook of Allergy for the Clinician. 2 ed. Boca Raton: CRC Press; 2021. p. 32-42. Available from: <http://www.ftaylorandfrancis.com>
24. Knight V, Harbec RJ. In vitro Laboratory Tests for the Diagnosis of Allergy. Chapter 5. In: Vedanthan P, Nelson H S, Agashe S, Mahesh PA, Katial R. Textbook of Allergy for the Clinician. Second Edition. Boca Raton: CRC Press, 2021. p. 43-48. Available from: <http://www.ftaylorandfrancis.com>
25. Rojas I, Arana O, López A. Frecuencia de reactividad cutánea hacia antígenos inhalables en pacientes con cuadro clínico de enfermedad alérgica. Rev Alerg Mex. 2017; 64 (1): 7-12. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-91902017000100007&lang=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-91902017000100007&lang=es)
26. Virchow J Ch. Allergen immunotherapy (AIT) in asthma. Seminars Immunology. 2019; 46(3): [approx. 14 p.]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.smim.2019.101334>
27. Yao Y, Wang CZ, Wang N, Zhou PC, Chen CL, Song J, et al. Allergen immunotherapy improves defective follicular regulatory T cells in patients with allergic rhinitis. J Allergy Clin Immunol. 2019; 144(1): 118-128. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2019.02.008>
28. Cardona R, Sánchez A, Larenas D, Járes E, Sánchez J. Extractos alérgicos para inmunoterapia en Latinoamérica. Rev Alerg Mex. 2018; 65(1): 25-40. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.29262/ram.v65i1.287>

29. Larenas D, Luna J A, Rodríguez N, Rodríguez M, Arias A, Blandón MV, et al. GUIIMIT 2019: guía mexicana de Inmunoterapia. Guía de diagnóstico de alergia mediada por IgE e inmunoterapia aplicando el método ADAPTE. Rev Alerg Mex; 2019; 66(Supl 1):1-105. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.29262/ram.v66i5.631>
30. Mesa M, Martínez A M, Tortajada M. Inmunoterapia específica con alérgenos inhalantes en alergia respiratoria. Protoc Diagn Ter Pediatr. 2019; 2: 87-102. Disponible en: <http://www.aeped.es/protocolos/>
31. Pérez LM, Morera M I, Hernández Y. Reactividad cutánea e inmunoterapia con ácaros *Vallerger* en pacientes alérgicos. Municipio Yaguajay, 2014-2018. Rev Caribeña Ciencias Sociales. 2019; 2(3): [aprox. 11 p.]. Disponible en: <https://www.eumed.net/rev/caribe/2019/04/reactividad-cutanea.html>
32. Jiménez M, Herrera O, Rodríguez J S, Paneque I. Colonización por hongos ambientales en el paciente alérgico respiratorio no controlado. Rev Cub Pediatr. 2019; 91(1): [aprox. 12 p.] Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312019000100006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312019000100006)
33. Castro R L, Rodríguez J, Ronquillo M, Álvarez M, González M, Rodríguez J. et al. Sensibilidad y especificidad de la prueba cutánea por punción con extractos alérgicos estandarizados de *Dermatophagoides pteronyssinus* en adultos. Vaccimonitor [revista en la Internet]. 2013 Ago [citado 2016 Ene 15]; 22(2): 24-29. Disponible en: [http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025028X201](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025028X201)
34. López N, Pérez M L, Macías V, Benítez A, Rosell I, Vega I. Sensibilización a ácaros e inmunoglobulina E total en niños alérgicos. Medisur [revista en Internet]. 2013 [ citado 2014 mar 11]; 11(5): [ aprox. 6 p. ] : Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/2311>
35. Pérez M L, García A, Sabina A, Vega M, Macías V. Sensibilización a diferentes tipos de ácaros en pacientes adultos. Rev Cub Med [revista en Internet]. 2002 [citado 2003 Mar 10]; 41(2): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/>

36. Barnes PJ. Pathophysiology of Allergic Inflammation. Cap 21. P. 327-342. In: Adkinson NF Jr, Bochner BF, Burks AW, Busse WW, Holgate ST, Lemanske R F, O'Hehir RE. eds. In: Middleton's: Allergy: Principles and Practice. 8 ed. ed. Philadelphia, PA: Elsevier Mosby; 2014. p. 327-42. Available from: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9780323544245000228>
37. Oettgen H C. Immunobiology of IgE and IgE Receptors. Cap 23. P. 364-375. In: Adkinson N F Jr, Bochner B F, Burks AW, Busse W W, Holgate S T, Lemanske R F, O'Hehir R E. eds. In: Middleton's: Allergy: Principles and Practice. 8 ed. Philadelphia, PA: Elsevier Mosby; 2014. Available from: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/book/3-s2.0-B9780323544245000253>
38. Olivares MP, Pérez M, Naranjo RM. Historia y aspectos sociales de la alergología en Cuba. Rev Cub Salud Pública. 2011; 37(3): 338-348. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0864-34662011000300014&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-34662011000300014&lng=es&nrm=iso)
39. Pelta R. La historia del desarrollo de los conocimientos en Alergología. Malaria, coronavirus y alergia. Alérgicos ilustres. Cap. 2. En: Zubeldia JM, Baeza ML, Chivato T, Jaureguí L, Senet CJ. Libro de las enfermedades alérgicas. Madrid, España: Fundación BBVA; 2021. p. 27-38. Disponible en: <https://www.fbbva.es/microsite/alergiasfbbva/alergia.pdf>
40. Méndez J, Huerta JG, Luna Y, Carreiro C. Historia de la alergia. Sección A. Generalidades de la alergia. Parte 1. Las enfermedades alérgicas. Cap 1. Historia de la Alergia. En: Méndez J, Huerta J G, Bellanti J A, Ovilla R, Escobar A. Alergia: Enfermedad multisistémica. Fundamentos básicos y clínicos. Madrid, España: Elsevier; 2012. P. 1-5. Disponible en: <https://www.medicapanamericana.com/es/libro/alergia-enfermedad-multisistemica>
41. Abbas A K, Lichtman A H, Pillai S. Cellular and molecular Immunology. 10 ed. Elsevier Philadelphia, Pennsylvania: Elsevier; 2021. Available from: <https://www.nature.com/cmi/>

42. Cardona PR. Análisis de los perfiles de sensibilización mediante prueba cutánea, determinación de IgE frente a alérgenos mayoritarios y provocación nasal en pacientes con enfermedad alérgica respiratoria por sensibilización a salsola, olea y gramíneas en el Área VII región de Murcia [tesis]. España: Universidad de Murcia; 2019. Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.es>
43. Martín C. Pruebas cutáneas de lectura inmediata. Técnica, lectura e Interpretación. Arch Alerg Inmunol Clin. 2002; 33 (Supl.2): S51-S57. Disponible en: [https://www.aefa.es/wp-content/uploads/2014/04/Pruebas-cutaneas-de-lectura-inmediata\\_Tecnica-lectura-e-interpretacion.pdf](https://www.aefa.es/wp-content/uploads/2014/04/Pruebas-cutaneas-de-lectura-inmediata_Tecnica-lectura-e-interpretacion.pdf)
44. Sánchez M, Capriles A, Torres J, Ansotegui I J, Castillo A, Dhersy A, Monzón X. Diagnosis of allergic sensitization in patients with allergic rhinitis and asthma in a tropical environment. Rev Alerg Mex. 2019; 66 (1): 44-54. Available from: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S244891902019000100044&script=sci\\_abstract&lng=en](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S244891902019000100044&script=sci_abstract&lng=en)
45. Cardona V, Álvarez A, Ansotegui I J, Arias A, Ivancevich J C, González- S N, cols. Guía de Actuación en Anafilaxia en Latinoamérica. Rev Alerg Mex. 2019; 66 (Supl 2): 1-39. Disponible en: <http://www.revistaalergia.mx>
46. Bustamante R. Anafilaxia y shock anafiláctico. Rev Chil Anest 2021; 50: 27-55. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.25237/revchilanestv50n01-04>
47. Morales Irraragorri M. Inmunoterapia con alérgenos. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2019. Disponible en: <http://scielo.sld.cu>
48. Rudin M. Descripción del perfil de sensibilización a alérgenos de pacientes con diagnóstico de asma y sospecha clínica de fenotipo alérgico en el hospital San Juan de Dios, de enero a diciembre del año 2015 [tesis]. Costa Rica: Ciudad Universitaria Rodrigo Facio; 2018. Disponible en: <http://repo.sibdi.ucr.ac.cr:8080/jspui/bitstream/123456789/10121/1/44433.pdf>

49. Perdomo Y, González AT, González A, Morales JC, González L.  
Sensibilización cutánea en pacientes alérgicos, utilizando extractos de ácaros Valergen. Gac. Méd. Espirit. 2020; 22(1): 81-89. Disponible en: <http://revgmespirituana.sld.cu>
50. Garcia D, López M D C, Galván C, Muñoz R, Matos E, Toribio C, et al.  
Sensibilización a aeroalérgenos en una población pediátrica peruana con enfermedades alérgicas. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2020; 37(1):57-62. Disponible en: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.371.4460>
51. Beltrán U, Asanza V, Rodas C. Prevalencia de sensibilización a alérgenos respiratorios en pacientes que acuden a consulta externa de alergología. Rev Med Ateneo 2020; 22 (1): 13-24. Disponible en: <https://www.colegiomedicosazuay.ec/ojs/index.php/ateneo/article/view/107/118>
52. Rodríguez O, Del Valle N. Inmunoterapia con extractos industriales de ácaros domésticos en niños menores de cinco años de edad con rinitis y asma. VaccinMonitor 2018; 27(2): 61-66. Disponible en: <http://www.vaccinmonitor.finlay.edu.cu>
53. Álvarez M. Sensibilización a ácaros y alérgenos ocupacionales en trabajadores de panaderías de La Habana. 2010-2014. Rev Cub Med. 2017. Disponible: en: <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=88607>
54. Trejo D, Hernández M M, Valadez L, Ochoa B, Suárez M A, Trejo L.  
Reactividad a antígenos del microbioma de vías respiratorias en pacientes con enfermedad alérgica respiratoria. Rev Alerg Mex. 2020; 67(2):119-127. Disponible en: <https://www.revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/708/1259>
55. Richardson M, Gittel N, Gilbert JA, Gordon J, Gandhi P, Reboulet R, et al.  
Concurrent measurement of microbiome and allergens in the air of bedrooms of allergy disease patients in the Chicago area. Microbiome. 2019; 7(1): 82. Disponible en: <https://microbiomejournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40168-019-0695-5>

56. González R. Nuevas técnicas de diagnóstico molecular en alergología. Canarias Pediátrica. 2018. Disponible en: <https://scptfe.com/wp-content/uploads/2020/10/vol-42-n3-Nuevas-Tecnicas-de-diagnostico-molecularen-alergologia.pdf>
57. Zamitiz J. Prevalencia de patologías alérgicas atendidas en una unidad médica especializada en Alergología en Tehuacán Puebla en el período 2015-2019 [tesis]. Tehuacán Puebla, México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; 2021. Disponible en: <https://repositorioinstitucional.buap.mx/handle/20.500.12371/14159?show=full>
58. Montes IA, López B, Torres J, Álvarez M, Castro R L, Rodríguez J S. Caracterización de la rinitis alérgica en el Hospital Universitario “General Calixto García”. Octubre 2016-Octubre 2017. VacciMonitor 2020; 29(2):75-81 Disponible en: <http://www.vaccimonitor.finlay.edu.cu>
59. Sastre J. ¿Qué es el asma? Cap 12. En: Zubeldia J M, Baeza L M, Chivato T, Jáuregui I, Senent C J. Libro de las enfermedades alérgicas. 2 ed. Bilbao, España: Fundación BBVA; 2021. p.135-146. Disponible en: <http://www.fbbva.es/alergia>
60. Papi A, Brightling C, Pedersen SE, Reddel H K. Asthma. Lancet 2018; 391: 783-800. Disponible en: <http://www.thelancet.com>
61. Aristizabal MS, Martínez FM, Roperio JY, García GJ, Torres MA, et al. Rinitis alérgica en el mundo moderno. S&EMJ; 2021; 2(1): 5-17. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252004000100007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252004000100007)
62. Mariño F, Valls M, Mullot J. Multimorbilidad en la rinitis alérgica pediátrica. Rev Rinol. 2018; 18(2): 54-64. Disponible en: <http://www.revistaderinologia.com>

63. Urrutia M, Fernández C, Valentin M, Cruz A, Torres O, Simon L, Nunes P, Solé D. Conocimiento de médicos de atención primaria sobre Rinitis Alérgica y su Impacto en el Asma (ARIA): estudio piloto comparativo Brasil, Paraguay, Uruguay. Rev Alerg Mex. 2018; 65(4): 321-330. Disponible en: <http://www.revistaalergia.mx>
64. Larenas D, Salas J, Del Río BE, Luna J A, Navarrete E M, Gochicoa L, et al. MIA 2021, Manejo Integral del Asma. Lineamientos para México. Rev Alerg Mex. 2021; 68 Supl 1:s1-s122. Disponible en: <http://www.revistaalergia.mx>
65. 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. 2012; 67: 18-24. Disponible en: <https://files.sld.cu/alérgenos/files/2012/12/practical-guide-to-skin-prick-tests-aaaci-20112.pdf>
66. Zambrano G. Pruebas cutáneas. Cap 41. p. 413-422. En: Zubeldia J M, Baeza L M, Chivato T, Jáuregui I, Senent C J. Libro de las enfermedades alérgicas. 2da ed. Bilbao, España: Fundación BBVA; 2021. Disponible en: <http://www.fbbva.es/alergia>
67. González V A, Díaz A M, Fernández K Z, Rivera M F. Prevalencia de sensibilidad a aeroalérgenos en el servicio de inmunología del Hospital de Especialidades Pediátricas María, Honduras, 2016. Rev. alerg. Méx. 2017; 64(1): [aprox. 11 p.]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.29262/ram.v64i1.229>
68. Sosa A, Berardi Y, Lozano N, Ianiero L, Saranz R, Concari E, Alegre G, Lozano A. Relación entre sensibilización alérgica por pruebas cutáneas y grados clínicos de rinitis. Methodo 2017; 2(1):33-35. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.22529/me.2017.2\(1\)07](http://dx.doi.org/10.22529/me.2017.2(1)07)
69. López C, Huerta J, Frías 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 2017; 34(2): 90-96. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/bolclinhosinfson/bis-2017/bis172d.pdf>

70. Bonilla S R, Romero J L, Romero J E, Cruz I. Hipersensibilidad a hongos.  
Rev Enferm Infecc Pediatr 2020; 33(134):1761-7. Disponible  
en: <https://es.slideshare.net/ivancev/hipersensibilidad-a-hongos>

