

Sensibilización a pólenes y asociación con la Clínica de Rinitis Alérgica y Asma Bronquial en niños de la provincia de Camagüey

Rodolfo Celio Murillo,* Feres Abou Khair,** Olimpio Rodríguez Santos,***
Héctor Ulises Cuevas Castillejos,**** Alfredo Martín Laurrabaquio Miranda,*****
Iván Oswaldo Tinoco Morán,***** Miguel Ángel Cruz Suárez,*****
Miguel Ángel Cruz Marmolejo*****

RESUMEN

Antecedentes: El asma bronquial y la rinitis alérgica constituyen problemas de salud en Cuba. Sin embargo, no existen estudios de todos los alérgenos que en la mayoría de los países son causa de sensibilización alérgica. **Material y métodos:** Se realizó un estudio descriptivo en el universo de enfermos remitidos, de junio 2011 a mayo 2012, al Servicio de Alergia de Previsora. La muestra fueron 300 con rinitis y/o asma. Se incluyeron aquellos en que la prueba de Prick Test fue ≥ 3 mm a pólenes de *Ambrosia psilostachya*, *Amaranthus leucocarpus*, *Helianthus annuus*, *Rumex acetosella*, *Lolium perenne*, *Cupressus lindleyi* y *Cocos nucifera*. Se agruparon por enfermedad y según la respuesta a la prueba cutánea y de provocación nasal. Cada variable clínica fue confrontada con el tamaño de los habones. **Resultados:** De la muestra, fueron positivos a pólenes 140 para un 46.6%. De ellos, 71 con rinitis, 40 con asma y 29 con rinitis-asma. Del total de pacientes positivos a pólenes, los que tenían diámetro medio del habón de 3 mm mostraron porcentajes de sensibilización superiores a 36%. *Ambrosia* y *Lolium* fueron los de mayor sensibilización: 44.28 y 43.57% respectivamente, sin diferencias significativas con otros pólenes ($p > 0.05$). El mayor número de pacientes con síntomas clínicos correspondió a estornudos ($n = 128$), seguido de tos ($n = 74$) y secreción nasal ($n = 65$). La moda de los habones ($n = 5$) se asociaba con falta de aire, mientras que los valores ($n = 3$) se correspondían a estornudos y secreción nasal. **Conclusión:** Los pólenes constituyen causa significativa de sensibilización alérgica, con asociación entre las pruebas cutáneas y de provocación nasal. El diámetro del habón se relaciona a severidad de síntomas clínicos.

Palabras claves: Asma bronquial, rinitis alérgica, sensibilización, pólenes, provocación nasal.

ABSTRACT

Background: Bronchial asthma and allergic rhinitis are two of the health problems in Cuba. However, there are no studies of all the allergens causing allergic sensitization in most countries. **Material and methods:** A descriptive study was performed on a sample of patients referred to the Allergic Service at Clinic Previsora from June 2011 to May 2012. The sample consisted of 300 patients with rhinitis and/or

* Unidad de Medicina Integral, Tehuacán, México.

** Clínica Santa Rosa el Tigre, estado Anzoátegui, Venezuela.

*** Policlínico Universitario, docente previsora, Camagüey, Cuba.

**** Hospital Ángeles del Pedregal, Ciudad de México.

***** Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, México.

***** Clínica «Torre Médica» Ciudad de Machala, provincia del Oro, Ecuador.

***** Centro Médico de Especialidades, S.A. de C.V. de Ciudad Juárez, Chihuahua.

asthma. The study included those patients with a Prick Test³ 3 mm response to pollen from *Ambrosia psilostachya*, *Amaranthus leucocarpus*, *Helianthus annuus*, *Rumex acetosella*, *Lolium perenne*, *Cupressus lindleyi* and *Cocos nucifera*. Patients were grouped according to disease and response to the skin test and nasal provocation. Each clinical variable was contrasted to the size of the wheal.

Results: In this sample, 140 patients —46.6%— were positive for pollen, 71 with rhinitis, 40 with asthma and 29 with both conditions. From the group of patients positive for pollen, those with an average wheal of 3 mm showed sensitization higher than 36%. *Ambrosia* and *Lolium* were the allergens with greatest sensitivity —44.28% and 43.57%, respectively— without a significant difference with other pollens ($p > 0.05$). The largest clinical symptoms consisted of sneezing ($n = 128$), cough ($n = 74$) and nasal discharge ($n = 65$). The wheal mode ($n = 5$) was associated with shortness of breath, whereas lower values ($n = 3$) corresponded to sneezing and nasal discharge. **Conclusion:** Pollen represents a significant cause of allergic sensitization, showing an association between skin tests and nasal provocation test. The wheal diameter is related to clinical symptoms severity.

Key words: Bronchial asthma, allergic rhinitis, sensitization, pollens, nasal provocation.

INTRODUCCIÓN

El asma y la rinitis alérgica constituyen un serio problema de salud en la mayor isla del Caribe, con aumento de la morbilidad y elevado costo para la familia y la sociedad. Sin embargo, no existen estudios en Cuba de todos los alérgenos, que en la mayoría de los países del mundo constituyen causa importante de sensibilización alérgica, como es el caso de los pólenes.

Los pólenes son minúsculas células masculinas que producen las plantas en flor. Estos gránulos microscópicos son necesarios para la fertilización de las plantas. El viento es el agente más común de la polinización cruzada.

Las corrientes de aire distribuyen el polen sobre grandes extensiones y las plantas que se reproducen de esta forma, como las coníferas que abundan en Cuba, deben producir polen en grandes cantidades para garantizar la fecundación.

Por un lado, algunos pólenes generalmente no desencadenan alergias; se trata de granos grandes y cerosos que van de una planta a otra, transportados por abejas y otros insectos. Por otro lado, muchos árboles, céspedes y pastos de poca altura tienen un tipo de polen pequeño, liviano y seco, aptos para diseminarse con las corrientes de aire. Éstos son los que desencadenan los síntomas de alergia. Ambos tipos de pólenes existen en Cuba y la abundante flora de la isla, con su polinización constante, podría estar incidiendo en las enfermedades alérgicas y particularmente en el asma y la rinitis.

Estudios recientes confirman que los pólenes constituyen una causa importante de alergia respiratoria en la mayoría de los países.¹⁻¹² También, la presencia de reactividad cruzada entre muchos de ellos y los antígenos de algunos alimentos¹³⁻¹⁹ hacen que el estudio de estos alérgenos resulte ineludible en las enfermedades de elevada prevalencia como la rinitis alérgica y el asma bronquial.

Es propósito de este estudio conocer la sensibilización y asociación con la clínica, de algunos pólenes de árboles, pastos y malezas en niños con rinitis alérgica y asma bronquial de la provincia de Camagüey.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, en el universo de pacientes remitidos al Servicio de Alergia del Policlínico Universitario Docente de Previsora, en el periodo comprendido de junio 2011 a mayo del 2012. La muestra fue 300 niños de entre 2 a 15 años cumplidos, con diagnóstico de rinitis y/o asma, cuyo cuadro clínico estaba caracterizado por estornudos, obstrucción y secreción nasal, en el caso de la rinitis, y por tos nocturna, disnea y silbidos en el pecho, en el asma. Los síntomas eran, tanto en la rinitis como en el asma, perennes en algunos pacientes y estacionales en otros. La exploración física había demostrado el saludo alérgico característico de la rinitis alérgica, así como roncós y sibilantes en ambos pulmones en el asma bronquial. Las pruebas cutáneas fueron positivas a diferentes alérgenos ambientales.

De la muestra, se incluyeron en el estudio aquellos que tenían el habón del Prick Test³ 3 mm a los pólenes de: *Ambrosia psilostachya*, *Amaranthus leucocarpus*, *Helianthus annuus*, *Rumex acetosella*, *Lolium perenne*, *Cupressus lindleyi* y *Cocos nucifera*.

Se agruparon los pacientes por enfermedad y según el tamaño de los habones de las pruebas cutáneas. Se consideraron para el estudio los valores medios redondeados a: 3, 4 y 5 mm.

Se revisaron las pruebas de provocación nasal (PPN) que se habían realizado a los pacientes, con el polen directo obtenido por gravedad, a partir de la materia prima recolectada por alérgenos ROCEL. Estas pruebas consistieron en darle a oler el polen, a una distancia de 3 cm de las fosas nasales a aquellos pacientes cuya prueba de Prick Test presentó un tamaño del habón³ 3 mm.

Las variables clínicas que se consideraron para la prueba de provocación fueron: estornudos, secreción nasal, obstrucción nasal, tos y falta de aire.

Cada variable clínica fue confrontada con el tamaño de los habones de la prueba cutánea.

Los extractos glicerizados que se utilizaron en las pruebas cutáneas y el polen directo para la prueba de provocación habían sido procesados en los laboratorios alérgenos ROCEL de Puebla, México.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Con el programa SPS 11.5 se realizó el análisis descriptivo de los datos. Se determinó el porcentaje de casos positivos, según el tamaño de los habones de 3, 4 y 5 mm respectivamente. También la moda de los habones, que correspondía a cada variable clínica. Se hicieron tablas y gráficos. Se utilizó el estadístico chi-cuadrado de Pearson y como significación estadística la $p < 0.05$.

RESULTADOS

La prueba de Prick Test con los extractos glicerizados de diferentes alérgenos se aplicó en la cara ventral de ambos antebrazos y se midieron los diámetros mayores y transversales, considerándose el valor de la media como resultado de la prueba.

De los 300 pacientes que constituyeron la muestra, fueron positivos a pólenes 140 para un 46,6%. De ellos, 71 casos con rinitis, 40 con asma y 29 con rinitis-asma (Figura 1).

Del total de pacientes positivos a los diferentes alérgenos de pólenes ($n = 140$), los que tenían diámetro medio del habón de 3 mm mostraron, para todos los pólenes, los mayores porcentajes de sensibilización, con valores entre 36.42% para *Helianthus annuus* y 44.28% para *Ambrosia psilostachya*, respectivamente.

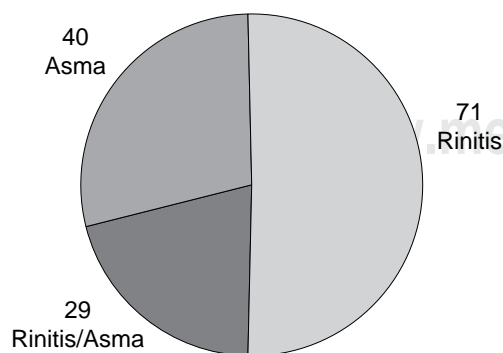


Figura 1. Distribución de los pacientes sensibilizados a pólenes, según enfermedad.

Los pólenes de *Ambrosia* y *Lolium* fueron los de mayor sensibilización en la prueba, siendo *Ambrosia* también la de mayor número de habones con 4 mm de diámetro (22.14%), aunque sin diferencias significativas ($p > 0.05$) con respecto a los demás pólenes. Por otro lado, *Helianthus* presentó los mayores diámetros de los habones (5 mm), con 11 pacientes para un 7.85% (Cuadro I).

El mayor número de pacientes con síntomas clínicos a la PPN se correspondió con la variable estornudos ($n = 128$), seguido de tos ($n = 74$) y secreción nasal ($n = 65$) como se aprecia en la figura 2.

En la figura 3 se aprecia que la moda de los habones ($n = 5$) se asociaba con la variable clínica falta de aire, mientras que los menores valores de la moda ($n = 3$) se correspondían con estornudos y secreción nasal.

DISCUSIÓN

Existen concepciones discordantes sobre la polinización en Cuba y su asociación con las enfermedades alérgicas. Esto obedece, fundamentalmente, a la elevada hu-

Cuadro I. Distribución del tamaño del habón y porcentaje de positividad, según valores del Prick test a los diferentes pólenes.

Pólenes	Diámetro del habón			Porcentaje (%)		
	3 mm	4 mm	5 mm	3 mm	4 mm	5 mm
<i>Ambrosia psilostachya</i>	62	31	10	44.28	22.14	7.1
<i>Amaranthus leucocarpus</i>	55	14	5	39.28	10	3.5
<i>Cocos nucifera</i>	54	14	2	38.57	10	1.42
<i>Cupressus lindleyi</i>	52	22	9	37.14	15.71	6.42
<i>Helianthus annuus</i>	51	19	11	36.42	13.57	7.85
<i>Lolium perenne</i>	61	20	5	43.57	14.28	3.57
<i>Rumex acetosella</i>	55	14	1	39.28	10	0.71

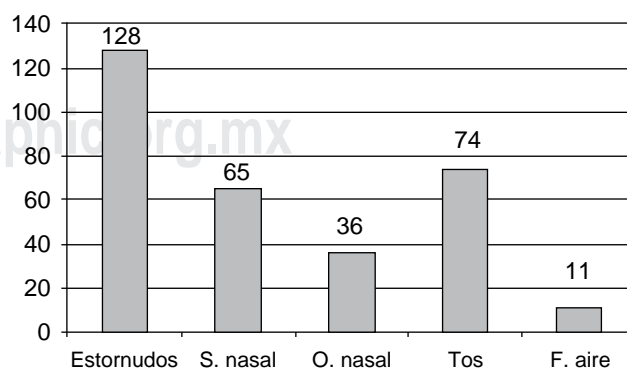


Figura 2. Distribución de los síntomas en respuesta a la PPN.

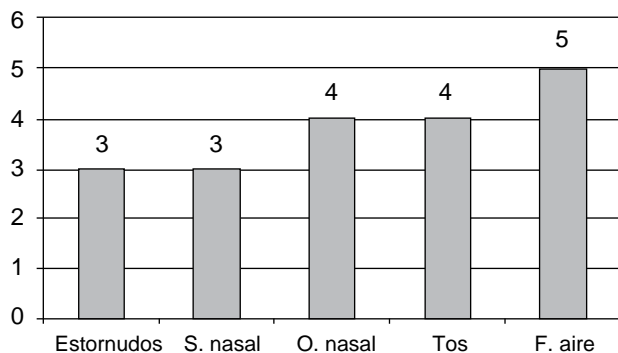


Figura 3. Distribución de la moda de los habones según los síntomas a la prueba de provocación.

medad relativa que existe en la isla, lo que ha llevado a planteamientos empíricos de que los pólenes no pueden volar arrastrados por el viento.

Sin embargo, el clima de Cuba es subtropical húmedo, con dos estaciones claramente definidas: invierno (seca) de noviembre a abril y el verano (lluvioso) de mayo a octubre. Su temperatura media anual es de 25.5 °C. Los extremos de calor y de humedad relativa tienen un promedio de 27 °C y 80%, respectivamente. La isla se encuentra en una región de vientos alisios y frecuentemente es afectada por ciclones tropicales, que se producen de junio a noviembre.

Cuba cuenta con una amplia variedad de vegetación tropical, entre la que se destacan los pastos y malezas. En la parte oriental se encuentran grandes extensiones densamente cubiertas por bosques. La especie de árbol predominante es la palma, de la que existen más de 30 especies endémicas, destacando la palma real. Otras especies de la flora autóctona son: pino, caoba, ébano, encina, orquídea, yagruma y mangle. Entre los árboles y plantas frutales destacan el plátano, el mango, el coco y los cítricos.

Estas condiciones ambientales de la isla favorecen la polinización de las plantas y también la incidencia de sensibilización a pólenes, en las personas que tienen la condición atópica. Los resultados del estudio coinciden con investigaciones realizadas en Francia,¹ China,³ Australia⁴ y en otros lugares del continente americano, donde el clima y la temperatura son diferentes a Cuba.^{5,15,17}

Por otro lado, se observan cifras ligeramente más altas de sensibilización cutánea, a los extractos de los pólenes estudiados en Camagüey, a través de la prueba de Prick Test, que los realizados en países de larga data de investigación en este campo,^{6-8,14,18,19} lo que podría estar asociado a reactividad cruzada entre varios de los diferentes alérgenos.

Así, en la ciudad México se demuestra en un estudio que entre los pastos y malezas que producen mayor cosensibilización están: *Lolium perenne* y *Cynodon dac-*

tylon. *Ambrosia* y *Artemisia* también mostraron elevada reactividad,²⁰ lo que guarda cierta relación con lo ocurrido en Camagüey, donde *Ambrosia* y *Lolium perenne* mostraron las más elevadas cosensibilizaciones, y las más bajas: *Cupressus* y *Helianthus*.

Por otro lado, en China e Inglaterra, *Ambrosia* ha sido asociada a la severidad del asma y la rinitis,^{21,22} siendo *Lolium* también una de las causas mayores de sensibilización en Turquía²³ y similares a Camagüey, en Sydney Australia.²⁴

La asociación de síntomas clínicos a la PPN se correspondió con todas las variables clínicas, destacándose el hecho de que la falta de aire, acompañada o no de otros síntomas, se manifestó en aquellos pacientes que tenían la mayor respuesta cutánea a la prueba de Prick Test. Estos resultados coinciden con un estudio anterior donde la correspondencia fue con los pacientes monosensibilizados, aunque el diseño fue diferente a éste.²⁵ No obstante, en la práctica clínica habitual esta coincidencia se hace evidente.

Las denominadas estaciones de verano e invierno en Cuba, a partir de estos resultados, deberán ser consideradas con mayor interés hacia los pólenes por los investigadores clínicos. Los pacientes que padecen enfermedades alérgicas acentúan los síntomas en una o en otra de estas dos estaciones. Podría haber, por lo tanto, una asociación mayor entre los pólenes y los cambios climáticos que se producen en la isla.

Lo anterior se puede afirmar por las conclusiones a que deriva este trabajo, pues los pólenes de *Ambrosia psilostachya*, *Amaranthus leucocarpus*, *Cocos nucifera*, *Cupressus lindleyi*, *Helianthus annuus*, *Lolium perenne* y *Rumex acetosella* constituyen una causa significativa de sensibilización alérgica en Camagüey. En el mismo sentido, se concluye que existe una asociación entre las pruebas cutáneas y la prueba de provocación nasal con los pólenes directos y que el diámetro del habón de la respuesta cutánea a la prueba de Prick Test se asocia a la severidad de los síntomas clínicos.

AGRADECIMIENTOS

A los laboratorios ROCEL de Puebla, México por los pólenes suministrados para las pruebas cutáneas y de provocación nasal y a los laboratorios DIATER de Argentina por las lancetas para Prick Test.

BIBLIOGRAFÍA

1. Abbi R, Zinsou CM, Dami A, Ouzzif Z, Elmechtani S, Tellal S, Bouhsain S. Sensitization to aeroallergens at Mohamed V Hospital (Rabat, Morocco). *Ann Biol Clin (Paris)* 2012; 70(1): 19-24.
2. Rossi RE, Melioli G, Monasterolo G, Harwanegg C, Rossi L, Canonica GW, Passalacqua G. Sensitization profiles in polysensitized patients from a restricted geographical area: fur-

- ther lessons from multiplexed component resolved diagnosis. *Eur Ann Allergy Clin Immunol* 2011; 43(6): 171-5.
3. Yang Y, Zhao Y, Wang CS, Wang XD, Zhang L. Prevalence of sensitization to aeroallergens in 10 030 patients with allergic rhinitis. *Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi* 2011; 46(11): 914-20.
 4. Sercombe JK, Green BJ, Rimmer J, Burton PK, Katelaris CH, Tovey ER. London plane tree bioaerosol exposure and allergic sensitization in Sydney, Australia. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2011; 107(6): 493-500.
 5. Vieira FM, Braga de GL, Oliveira F, Petrônio F. Prevalence of pollinosis in Brazilian Army soldiers in southern Brazil. *Rev Bras Alergia Immunopatol* 2009; 32(6): 221-226.
 6. Krmpotic D, Luzar-Stiffler V, Rakusic N, Stipic Markovic A, Hrga I, Pavlovic M. Effects of traffic air pollution and hornbeam pollen on adult asthma hospitalizations in Zagreb. *Int Arch Allergy Immunol* 2011; 156(1): 62-8.
 7. Zidarn M, Kosnik M, Silar M, Grahek A, Korosec P. Rhinitis symptoms caused by grass pollen is associated with elevated basophil allergen sensitivity and a larger grass-specific immunoglobulin E fraction. *Clin Exp Allergy* 2012; 42(1): 49-57.
 8. Kosma P, Sjölander S, Landgren E, Borres MP, Hedlin G. Severe reactions after the intake of soy drink in birch pollen-allergic children sensitized to Gly m 4. *Acta Paediatr* 2011; 100(2): 305-6.
 9. Rodríguez D, Dávila I, Sánchez E, Barber D, Lorente F, Sánchez J. Relationship between airborne pollen counts and the results obtained using 2 diagnostic methods: allergen-specific immunoglobulin E concentrations and skin prick tests. *Investig Allergol Clin Immunol* 2011; 21(3): 222-8.
 10. Sekerková A, Polá IM. Detection of Bet v1, Bet v2 and Bet v4 specific IgE antibodies in the sera of children and adult patients allergic to birch pollen: evaluation of different IgE reactivity profiles depending on age and local sensitization. *Int Arch Allergy Immunol* 2011; 154(4): 278-85.
 11. Zvezdin B, Milutinov S, Tanaskovic I, Kojicic M, Kolarov V, Hromis S, Ilic M. The frequency of sensitization to inhalatory allergens and concomitant rhinitis in asthmatic patients. *Vojnosanit Pregl* 2011; 68(4): 309-13.
 12. Zhao Y, Huang F, He J, Deng P, Zhou P, Zhou J, Zhao X, Yang Z. Investigation and analysis of the common inhaled allergens in allergic diseases in Jingmen area of Hubei Province. *Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi* 2010; 24(5): 196-9.
 13. Gadermaier G, Egger M, Girbl T, Erler A, Harrer A, Vejvar E, Liso M, Richter K, Zuidmeer L, Mari A, Ferreira F. Molecular characterization of Api g 2, a novel allergenic member of the lipid-transfer protein 1 family from celery stalks. *Mol Nutr Food Res* 2011; 55(4): 568-77.
 14. Villalta D, Asero R. Analysis of the allergenic profile of patients hypersensitive to pollen pan-allergens living in two distinct areas of northern Italy. *Eur Ann Allergy Clin Immunol* 2011; 43(2): 54-7.
 15. Bernardes CT, Moreira PF, Sopenete MC, Vieira FA, Sung SS, Silva DA, Taketomi EA. IgE cross-reactivity between *Lolium multiflorum* and commercial grass pollen allergen extracts in Brazilian patients with polinosis. *Braz J Med Biol Res = Rev Bras Pesqui Méd Biol* 2010; 43(2): 166-175.
 16. Sirvent S, Tordesillas L, Villalba M, Díaz-Perales A, Cuesta-Herranz J, Salcedo G, Rodríguez R. Pollen and plant food profilin allergens show equivalent IgE reactivity. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2011; 106(5): 429-35.
 17. Orovitg A, Guardia P, Barber D, de la Torre F, Rodríguez R, Villalba M, Salcedo G, Monteseirín J, Conde J. Enhanced diagnosis of pollen allergy using specific immunoglobulin E determination to detect major allergens and panallergens. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2011; 21(4): 253-9.
 18. González-Mancebo E, González-de Olano D, Trujillo MJ, Santos S, Gandolfo-Cano M, Meléndez A, Juárez R, Morales P, Calso A, Mazuela O, Zapatero A. Prevalence of sensitization to lipid transfer proteins and profilins in a population of 430 patients in the south of Madrid. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2011; 21(4): 278-82.
 19. Sano A, Yagami A, Inaba Y, Yamakita T, Suzuki K, Matsunaga K. Sensitization profiles of a case of pollen-food allergy syndrome. *Allergol Int* 2011; 60(1): 97-101.
 20. Morfín-Maciél BM, Flores I, Rosas-Alvarado A, Bautista M, López-López. Sensibilización a pólenes de la familia *Oleaceae* en un grupo de pacientes de la Ciudad de México. *Revista Alergia México* 2009; 56(6): 198-203.
 21. Li J, Huang Y, Lin X, Zhao D, Tan G, Wu J, Zhao C, Zhao J, Spangfort MD, Zhong N. Influence of degree of specific allergic sensitivity on severity of rhinitis and asthma in Chinese allergic patients. *Respir Res* 2011; 12: 95.
 22. Boehme MW, Gabrio T, Dierkesmann R, Felder-Kennel A, Flicker-Klein A, Joggerst B, Kersting G, König M, Link B, Maisner V, Wetzig J, Weidner U, Behrendt H. Sensibilisierung gegen Ambrosiapollen— Eine Ursache für allergische Atemwegserkrankungen in Deutschland? *Dtsch Med Wochenschr* 2009; 134(28-29): 1457-63.
 23. Sahiner UM, Civelek E, Yavuz ST, Büyüktiryaki AB, Tuncer A, Sekerel BE. Skin prick testing to aeroallergen extracts: what is the optimal panel in children and adolescents in Turkey? *Int Arch Allergy Immunol* 2012; 157(4): 391-8.
 24. Sercombe JK, Green BJ, Rimmer J, Burton PK, Katelaris CH, Tovey ER. London plane tree bioaerosol exposure and allergic sensitization in Sydney, Australia. *Ann Allergy Asthma Immunol* 2012; 107(6): 493-500.
 25. Sin AZ, Ersoy R, Gulbahar O, O Ardeniz, NM Gokmen, Kokuludag A. Prevalence of cypress pollen sensitization and its clinical importance in Izmir, Turkey, with cypress allergy assessed by nasal provocation. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2008; 18(1): 46-51.

Dirección para correspondencia:
 Olimpio Rodríguez Santos
 Calle Heredia Edificio D,
 Apartamento 2 E/Bembeta y Lugareño,
 Reparto Boves, Camagüey
 E-mail: olimpio49@gmail.com