

REACTIVIDAD DE OCHENTA PACIENTES ALÉRGICOS A EXTRACTOS DE DOS ESPECIES DE CUCARACHAS DOMICILIARES DE COSTA RICA

Calderón Olger,* Riggioni Olman,** Solano Mayra,* Sánchez Claudio.*

Descriptores: Cucarachas –*Periplaneta* Alergias
- Skin Prick - Test - Asma -Rinitis.

RESUMEN

Se realizaron pruebas cutáneas (Skin Prick-Test) con extractos de las cucarachas *Periplaneta australasiae* y *Periplaneta americana* (Dictyoptera: Blattidae) en 80 pacientes alérgicos severos; 68,8% de los pacientes reaccionaron a por lo menos uno de los dos extractos; 60% de los pacientes fueron reactivos a extractos de *P. australasiae* y 61,3% lo fueron a los de *P. americana*; 16, 3% lo fueron solo a una de las dos especies. La reactividad de los pacientes a los extractos de ambas cucarachas no tiene diferencia estadísticamente significativa ($p<0.01$). Los niveles de sensibilización a alérgenos provenientes de cucarachas podrían ser altos en Costa Rica. Rev. Cost. Cienc. Méd. 1991; 13 (1,2): 3-7.

INTRODUCCION

Algunos cuadros alérgicos como el asma, rinitis, conjuntivitis y algunas

dermatitis se atribuyen a reacciones de hipersensibilidad tipo I (11, 16, 21). Diversos materiales se reconocen como alérgenos comunes: hierbas, pólenes, mohos, polvo doméstico, escamas de animales y artrópodos. Ya ha sido reconocida la importancia de los ácaros *Dermatophagoides farinae* y *Dermatophagoides pteronyssinus* (Acari: Pyroglyphidae) en la inducción de problemas alérgicos (1, 2, 3, 10, 17, 20, 24). También las cucarachas *Periplaneta americana* y *Blattella germanica* han sido relacionadas con problemas de este tipo (5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 19, 23, 25, 26). La sensibilización de los pacientes en estos casos podría ocurrir por contacto directo con los insectos o por inhalación o ingestión de sus productos (heces, vómitos, fragmentos de exoesqueleto) (5, 6, 7, 8, 18, 12, 13, 19, 22). En Costa Rica, una de las especies de cucaracha que con más frecuencia se encuentra infestando las casas es *Periplaneta australasiae*, especie relacionada taxonómicamente con *Periplaneta americana*, y cuyas propiedades alérgicas no se conocen. Por ello, decidimos hacer un estudio en el cual se pudieran comparar las propiedades alérgicas de estas dos especies de cucarachas en pacientes alérgicos de Costa Rica.

PACIENTES Y METODOS

Se trabajó con un grupo de ochenta pacientes con diagnóstico clínico de

* Centro de Investigación y Diagnóstico en Parasitología (CIDPA). Facultad de Microbiología. Universidad de Costa Rica.

** Servicio de Alergología. Hospital México. Caja Costarricense de Seguro Social. Facultad de Medicina. Universidad de Costa Rica.

alergia severa (asma, rinitis, dermatitis o conjuntivitis alérgica) que asistieron al Servicio de Alergología del Hospital México, San José, Costa Rica durante los meses de febrero, marzo y abril de 1989. Ninguno de los pacientes había recibido tratamiento previo de tipo medicamentoso o de hiposensibilización contra su alergia.

Se prepararon extractos crudos de todo el cuerpo de *Periplaneta australasiae* y *Periplaneta americana*, de acuerdo al método de Twarog y colaboradores (25). La concentración proteica de cada extracto fue determinada por el método de Bradford (9). Se ajustó a una concentración final de 1 ug/uL para ambos extractos.

Se procedió a realizar la prueba cutánea (Skin Prick Test) bajo condiciones médicas controladas y con el equipo necesario para el manejo de una reacción anafiláctica. Se colocó sobre el antebrazo derecho de cada paciente una gota de cada extracto, una gota de solución salina y una de histamina al 0,1% como controles negativo y positivo respectivamente. Se hizo un piquete superficial de la piel sobre cada gota, utilizando en cada caso una aguja descartable número 26. A los quince minutos se leyó la prueba tomando como referencia los controles positivo y negativo. Se consideró como positiva la prueba en donde el área de enrojecimiento e induración superó los cinco milímetros de diámetro. La intensidad de reacción se valoró por medio de cruces. Una cruz (+) representa un diámetro de enrojecimiento e induración de hasta 7 mm, dos cruces (++) una reacción de hasta 9 mm, tres cruces (+++) una reacción de hasta 11 mm y cuatro cruces (++++) una superior a 12 mm. Los pacientes con dermatografismo (control negativo con reacción) fueron descartados del estudio.

RESULTADOS

De los 80 pacientes, el 68,8% (55 pacientes) fueron reactivos a por lo menos uno de los dos extractos utilizados (Cuadro 1). Sin embargo, la mayor parte reaccionó a ambos. Se observó una reactividad de 60% a los extractos de *Periplaneta australasiae* (48 pacientes) y de 61,3% a los de *Periplaneta americana* (49 pacientes). La mayoría de estos pacientes experimentaron una intensidad de reacción superior o igual a las dos cruces (Cuadro 2).

DISCUSION

De acuerdo a los resultados obtenidos, parece ser que el grado de sensibilización a los alérgenos provenientes de cucarachas en pacientes alérgicos severos es alto. El 68% de los pacientes con reactividad positiva por lo menos a uno de los extractos utilizados sobrepasa los resultados obtenidos por otros investigadores (5, 6, 19). Twarog y colaboradores (25) encontraron mediante el mismo sistema de preparación de extractos un 51% de reactividad en pacientes alérgicos con exposición previa a cucarachas.

Neelan y colaboradores (17) encontraron una reactividad a antígenos de cucarachas de 35% en 200 pacientes alérgicos.

El elevado porcentaje de reactividad hacia los extractos de ambas especies de cucarachas puede deberse al grado de exposición a éstas y a sus productos (heces, vómitos, fragmentos de exoesqueleto) por parte de los pacientes alérgicos severos seleccionados (5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 19, 22) ya que Costa Rica, como país tropical,

CUADRO 1
PACIENTES REACTIVOS A UNO O MAS EXTRACTOS
DE CUCARACHAS (n = 80)

Extracto	Nº de pacientes	%
<i>Periplaneta australasiae</i>	6	7,5
<i>Periplaneta americana</i>	7	8,8
Ambas cucarachas	42	52,5
TOTAL	55	68,8

CUADRO 2
INTENSIDAD DE REACCION DE LOS PACIENTES
A EXTRACTOS DE CUCARACHAS

Extracto usado	Nº de pacientes					Total
	Negativos	+	++	+++	++++	
<i>Periplaneta australasiae</i>	32	4	30	13	1	80
<i>Periplaneta americana</i>	31	7	29	12	1	80

presenta condiciones de temperatura y humedad que propician la proliferación de cucarachas y otros artrópodos. Además las condiciones de las viviendas y los malos hábitos higiénicos, podrían favorecer la multiplicación de estos insectos.

En el Cuadro 1 se puede ver que la mayoría de individuos positivos experimentaron una reactividad superior a las dos cruces para ambas cucarachas, lo que demuestra un grado alto de reactividad a estos alérgenos. Además

los porcentajes de reactividad a los extractos de ambas cucarachas son muy similares (61% para *Periplaneta australasiae* y 56% para *Periplaneta americana*). Esta diferencia no es estadísticamente significativa ($p < 0,01$) y tomando en cuenta que la mayor parte de las infestaciones por estos insectos están dadas por una sola especie de cucarachas se puede suponer que ambas presentan alérgenos comunes, hacia los cuales reaccionan la mayoría de pacientes sensibilizados. Esto

confirmaría las observaciones de Baldo y Panzani (4) quienes encontraron reactividad común hacia insectos pertenecientes a los mismos órdenes y familias. Sin embargo cabe hacer notar que, trece de los ochenta pacientes reaccionaron a sólo una de las especies, lo cual da pie para suponer la existencia de alérgenos especie específicos, reconocidos en forma exclusiva por un 16,2% de la población estudiada. Este porcentaje no es despreciable desde el punto de vista clínico, cuando se trata de diagnóstico y tratamiento alérgico. Queda pendiente el realizar un estudio en el cual se puedan identificar y caracterizar los principales alérgenos de *Periplaneta australasiae*, una especie que es sin lugar a duda una de las más abundantes en Costa Rica.

ABSTRACT

Skin prick-tests with extracts of *Periplaneta australasiae* and *Periplaneta americana* cockroaches (Dictyoptera:Blattidae) were performed in eighty highly allergic patients; 68,8% were reactive to at least one of the extracts; 60% were reactive to *P. australasiae* and 61,3% to *P. americana* extracts. The reactivity to both cockroaches does not differ significantly ($p < 0.01$) but we found that 16,3% of the patients reacted only to one of the two species. The sensitization to allergens of cockroaches could be high in Costa Rica.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se realizó gracias al respaldo económico de la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica al proyecto 803-089-073.

REFERENCIAS

1. Arlian, L. G.; Bemstein, I. L.; Vyszanski-Moher, D. L. & Gallagher, J. S. Antigenicity and allergenicity of the mite *Dermatophagoides pteronyssinus* Acari:Pyroglyphidae). *J Med Entomol.* 1987; 24:254-261.
2. Arlian, L. G.; Bemstein, I. L.; Geis, D. P.; Vyszanski-Moher D. L.; Gallagher, J. S. & Martin, D. Investigations of culture medium-free house-dust mites. III. Antigens and allergens of body and fecal extract of *Dermatophagoides farinae*. *J Allergy Clin Immunol.* 1987; 79:457-466.
3. Arlian, L. G.; Bemstein, I. L.; Vyszanski-Moher, D. & Gallager, J. S. Investigations of culture medium free house dust mites. IV. Cross antigenicity and allergenicity between the house dust mites, *Dermatophagoides farinae* and *Dermatophagoides pteronyssinus*. *J Allergy Clin Immunol.* 1987; 79:467-476.
4. Baldo, B. A. & Panzani, R. Detection of IgE Antibodies to a Wide Range of Insect Species in Subjects with suspected inhalant allergies to insects. *Int Ach Allergy* 1988; 85:278-287.
5. Bemton, H. S. & Brown, H. Insect allergy-preliminary studies of the cockroach. *J of Allergy*, 1964; 35:506-513.
6. Bemton, H. S. & Brown, H. Cockroach allergy II. The relation of infestation to sensitization. *South Med. J.* 1967; 60:852-855.
7. Bemton, H. S. & Brown, H. Cockroach Allergy: Age of onset skin reactivity. *Ann Allergy.* 1970; 28: 420-422.
8. Bemton, H. S. & Brown, H. Insect allergy: The allergenicity of the excrement of the cockroach. *Ann Allergy.* 1970; 28: 543-547.
9. Bradford, M. A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding. *Ann. Biochem.* 1976; 72: 248-254.
10. Capriles, A. & Dockhom, R. J. House dust mite (*Dermatophagoides farinae*) and cockroach allergy in a Midwestern population. *Ann Allergy.* 1979; 42: 160-165.

11. Cuthbert O. D. 1986. The incidence and causative factors of atopic asthma and rhinitis in Orkney farming community. *Clin Allergy*. 1986; 11:217-225.
12. Kang, B. Specificity of Cockroach antigen as causative agent in bronchial asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 1976; 57: 237-238.
13. Kang, B. Study on Cockroach antigen as probable causative agent in bronchial asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 1976; 58: 357-365.
14. Kang, B & Sult, N. A comparative study of prevalence of skin hypersensitivity to cockroach and house dust antigens. *Ann Allergy*. 1978; 41:33-336.
15. Kang, B; Vellody, D; Homburger, H. & Yunginger, J. W. Cockroach cause allergic asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 1979; 63: 80-86.
16. Koorgsgaard. K. Mite asthma and residency. *Am Rev of Resp. Diseases*. 1983; 128:231-235.
17. Lowenstein, H. Quantitative immunoelectrophoretic methods as a tool for analysis and isolation of allergens. In: *Progress in Allergy*. Karger, Basel. 1978; 25:1-62.
18. Neelan T.; Brata Maitra, S.; Saha, G.; Modak A.; & Hati A. Role of cockroaches in allergy to house dust in Calcutta, India. *Ann Allergy*. 1990; 64:155-157.
19. Mendoza, J. & Snyder, R. D. Cockroach sensitivity in children with bronchial asthma. *Ann Allergy*. 1970; 28: 156-162.
20. Mumcuoglu, Y. House dust mites in Switzerland. III. Allergenic properties of the mites. *Acta Allergol*. 1977; 32: 333-349.
21. Rawle, F.; Mitchel, E. B. & Platts-Mills, T. A. E. Cell responses to the major allergen from the house dust mites *Dermatophagoides pteronyssinus*, antigen P1: Comparison of patients with asthma, atopic dermatitis and perennial rhinitis. *J Immunology*. 1984; 33:195-201.
22. Richman, P. G.; Khan, H. A.; Turkeltaub, P. C.; Malveaux, F. J. & Baer, H. 1984. The important sources of german cockroach allergens as determined by RAST analyses. *J Allergy Clin Immunol*. 1984; 73: 590-595.
23. Schulaner, F. A. Sensitivity to cockroach in three groups of allergic children. *Pediatrics*. 1970; 45:465-466.
24. Spieksma, F. Th. M. & Voorhorst, R. Comparison of skin reactions to extracts of house dust mites and human skin scales. *Acta Allergol*. 1969; 24:124-146.
25. Twarog, F. J.; Picone, F. J.; Strunk, R. S; So, J. & Colten H. Immediate hypersensitivity to cockroach. *J Allergy Clin Immunol*. 1979; 59:154-160.
26. Uy, C. G.; Young, R. C.; Chehreh, M. N. & Scott, R. B.; Bronchial challenge studies with cockroach antigen in asthmatic children. *Ann Allergy*. 1973; 31:407-412.