

UPDATE en **ALERGIA**

CONTENIDO



Alergia a la iguana

Kelso JM, Fox RW, Jones RT, Yunginger JW. Allergy to iguana. *J Allergy Clin Immunol.* 2000; 106:369-72.

Caso clínico: Asma por iguana

Alergia a la iguana

Referencia

Kelso JM, Fox RW, Jones RT, Yunginger JW. Allergy to iguana. *J Allergy Clin Immunol*. 2000; 106:369-72.

Palabras clave

Alergia, rinitis alérgica, asma alérgico, aeroalergenos, iguana, lagartos, reptiles, animales domésticos.

Síntesis

Los animales de pelo son capaces de producir neuroalergenos que pueden producir rinitis y asma alérgico. Por el contrario, los animales de escamas, tales como los lagartos, son considerados como no alergénicos.

Objetivo

Hemos estudiado a un hombre de 32 años, el cual se quejaba de síntomas de rinitis alérgica y asma, que se presentaban exclusivamente en su casa. Él tenía en su domicilio perros y gatos pero negaba sufrir incremento de los síntomas con su contacto. Las pruebas cutáneas realizadas inicialmente con 42 neuroalergenos que incluían gato, perro y ácaros del polvo doméstico, elucidaron un resultado negativo. Posteriormente, el paciente comentó que sus síntomas empeoraban cuando se exponía a sus iguanas domésticas.

Métodos

Se realizaron pruebas cutáneas con un extracto de piel descamada de las iguanas del paciente. Igual-

mente se prepararon extractos de piel de varios reptiles del zoo. Se realizaron, usando estos extractos y el suero del paciente, técnicas de inmunoensayo e immunoblot para determinar IgE específica.

Resultados

Las pruebas cutáneas con el extracto de piel de iguana fueron positivas. En el suero del paciente se encontró IgE específica, tanto para la piel de su propia iguana, como para la iguana del zoo.

Conclusión

La historia de nuestro paciente, los resultados de las pruebas cutáneas y los estudios *in vitro*, claramente demuestran que es alérgico a la iguana. Los médicos deben conocer que la alergia a los animales de escamas puede ocurrir y no restringirse sólo a los animales de pelo en la obtención de la historia clínica.

COMENTARIO

Los animales domésticos, especialmente los gatos y los perros, son una causa frecuente de reacciones alérgicas en individuos con rinitis alérgica o asma también alérgico¹⁻⁴. Todos los animales de pelo o plumas incluyendo las ratas, ratones, cobayas, hámsteres, caballos, vacas, conejos, pájaros domésticos, algunos reptiles (iguana) e incluso los gusanos, larvas e insectos para alimentar las mascotas (peces, reptiles), son capaces de inducir reacciones mediadas por IgE. Los alérgenos procedentes de los animales son muy frecuentes en las sociedades modernas; entre un 30-40% de las casas de EE.UU. tienen animales domésticos y prácticamente en cualquier casa (con mascota o sin ella) se pueden detectar pequeñas concentraciones de antígenos de perro y gato^{5,6}.

Director

Javier Subiza (Alergólogo). Centro de Asma y Alergia Subiza. Madrid

Comité Editorial: Javier Subiza, José Luis Subiza, Concha Barjau, Angélica Feliu, Pilar González, Martha Cabrera

© De los textos: los autores, 2007

Coordinación editorial:  Jarpyo Editores C/Antonio López Aguado, 4. 28029 Madrid. e-mail: editorial@jarpyo.es. www.jarpyo.es

Update en Alergia está patrocinado por Almirall.

Depósito Legal: SVR: en tramitación ISSN: en tramitación

Los datos personales necesarios para poderle entregar este material promocional están recogidos en un fichero cuyo responsable es Almirall, que los utilizará para la gestión comercial únicamente interna. Usted puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, simplemente escribiendo a: Almirall, Ronda General Mitre, 151. 08022-Barcelona. Fecha elaboración material: Enero 2007.

Reservados todos los derechos de edición. Se prohíbe la reproducción total o parcial de los artículos, material fotográfico, dibujos o cuadros contenidos en el presente libro, ya sea por medio mecánico, de fotocopia o sistema de grabación, sin la autorización por escrito de los titulares del Copyright.

Las pruebas cutáneas a perro y gato se encuentran entre el 18-52% de los pacientes⁷⁻⁹. Entre los profesionales que trabajan con animales de laboratorio, el 19-30% desarrollan síntomas alérgicos por sensibilización a ello¹⁰⁻¹². La alergia a las iguanas ha sido descrita sólo recientemente como casos clínicos aislados, pero todavía no se conoce su prevalencia de sensibilización entre la población atópica¹³⁻¹⁵.

La alergenidad del polvo doméstico puede ser incrementada de una forma importante por la presencia de alergenos de animales. Los pacientes alérgicos al perro y al gato pueden presentar síntomas agudos de asma a los pocos minutos de entrar en viviendas donde habitan animales. Por el contrario, los pacientes alérgicos a los ácaros o cucarachas raramente son conscientes de la agudización de su asma nada más entrar en la casa, incluso aunque en ésta los niveles de alergenos de ácaros o cucaracha en el polvo sean altos. Los alergenos procedentes de la orina de los roedores son una causa bien reconocida de alergias ocupacionales, pero sólo más recientemente se han comenzado a reconocer que pueden tener también un papel importante como alergeno sensibilizante no ocupacional, especialmente entre los pacientes asmáticos residentes en el interior de las ciudades.

Los alergenos del gato han sido los alergenos de los animales más estudiados y éstos difieren ampliamente de los alergenos de los ácaros del polvo doméstico. El tamaño de las partículas y la concentración de los alergenos del gato en el aire varían ampliamente en cada momento¹⁶⁻¹⁸, dependiendo principalmente de los sistemas de ventilación y calefacción de la casa¹⁹. En la mayoría de los casos, la sensibilización al gato es producida en un 90% por un único alergeno del gato denominado *Fel d1*²⁰. Éste es producido principalmente en las glándulas sebáceas cutáneas y glándulas salivales, aunque también puede estar presente en la orina de los gatos machos, pudiéndose encontrar estos alergenos en cualquier especie de gato. El tamaño de partícula del alergeno del gato es muy pequeña (15-20% < 5 µm) comparado con la del alergeno del ácaro (10 µm). Dicha característica puede permitir que éstos permanezcan suspendidos en el aire durante periodos más prolongados de tiempo y que puedan penetrar por inhalación más profundamente en las vías aéreas intrapulmonares, lo cual posiblemente esté relacionado con su mayor potencial para producir asma. En las casas donde hay gatos pueden detectarse niveles de alergenos de 1-3.000 µg/g de polvo²¹⁻²³. Los estudiantes con gatos contaminan su ropa y los alergenos son transportados en ella, contaminando la escuela y ropa de los demás estudiantes los cuales, a

su vez, contaminan sus casas. Niveles de *Fel d1* de tan sólo 100 ng/m³ de aire son capaces de inducir síntomas respiratorios y éstos se encuentran, habitualmente, también en viviendas y recintos donde no hay gatos.

La alergia a los perros ha sido inculpada de estar implicada en el 56% de los pacientes asmáticos de un grupo de población finlandesa²⁴, sin embargo, poco se conoce de la composición de los alergenos de perro. En contraste con el alergeno de gato en que el componente antigénico mayor ha sido identificado y aislado, los alergenos de perro parecen corresponder a una compleja mezcla de muchos alergenos diferentes²⁵. Aunque los perros tienen alergenos comunes, pueden existir diferencias significativas en la respuesta de un paciente a una particular especie de perro o incluso a diferentes perros de la misma especie. Contrariamente a lo que es una creencia popular, no existen especies de perro no alérgicas.

El tratamiento de elección para la alergia a los animales es la evitación incluyendo, obviamente, la desaparición del animal del interior de la casa. No obstante, las consecuencias psicológicas de tal decisión deben ser cuidadosamente sobrepesadas en cada paciente. El desarrollo de técnicas específicas de inmunoensayo para detectar el alergeno mayoritario del gato nos permite conocer fácilmente los cambios en la concentración ambiental del alergeno del gato antes y después de que éste se haya quitado de la casa. Las concentraciones de alergeno de gato disminuyen muy lentamente después de que el gato se haya apartado de la casa y, en general, es necesario que hayan pasado unos 6 meses para poder obtener niveles similares a los que se encuentran en casas donde nunca hubo gatos²⁶. Además, en algunas casas, los niveles de alergeno de gato permanecen en concentraciones muy altas y durante periodos muy prolongados de tiempo. Estudios preliminares indican que la disminución de las concentraciones de alergenos pueden ser aceleradas mediante intensas medidas de limpieza, tales como quitar todos los muebles tapizados, moquetas y alfombras; sin embargo, la limpieza de éstas con sistemas de vapor no han demostrado dar un beneficio adicional con respecto al aspirado normal. Como los alergenos pueden permanecer años en el colchón, estos deben ser cambiados o bien cubrirlos con una cubierta impermeable. Cuando a los pacientes se les indica que tienen que alejar el gato de la casa, es conveniente advertirles de que el hacer la prueba de quitar temporalmente el gato durante un corto periodo de tiempo (por ej., una o dos semanas), en muchos casos es insuficiente y, por tanto, no es una prueba concluyente.

Aunque varios estudios epidemiológicos han descrito que el asma o alergia es menos frecuente entre las personas que tuvieron una mascota durante su infancia²⁷⁻²⁹, lo cierto es que, si la sensibilización clínica a la mascota aparece, el tratamiento de primera elección debe ser evitar su exposición; no obstante, en aquellos casos en que el paciente no quiere quitar la mascota de la casa, debe recomendarse:

Que el animal sea confinado a un determinado área de la vivienda y siempre fuera del dormitorio.

Colocar limpiadores del aire con filtros de alta capacidad (HEPA) o filtros electrostáticos, especialmente en el dormitorio; éstos pueden llegar a disminuir hasta el 95% del contenido de alérgenos en el aire³⁰.

Deben eliminarse las alfombras y moquetas ya que actúan como reservorios de alérgenos.

Cambiar edredones, lavar ropa de la cama y poner cubiertas impermeables al colchón y a la almohada.

Lavar paredes y suelos de la vivienda. Limpiar con paños húmedos sillones y muebles.

Lavar cada 7 días a la mascota para disminuir las concentraciones de alérgeno que puede desprender al aire³¹ y utilizar ácido tánico (para desnaturalizar los alérgenos)³².

Se ha descrito que la castración de los gatos reduce significativamente la producción de *Fel d1*.

Recientemente, una empresa americana ha comercializado una generación de gatos genéticamente seleccionados, aduciendo que no producen *Fel d1*.

No obstante, las medidas de evitación intensivas contra epitelios no siempre resultan suficientes, especialmente en los casos de asma moderado o grave siendo en esos casos necesario apartar la mascota de la vivienda.

Aunque la línea principal del tratamiento etiológico es la evitación del alérgeno, sin embargo en algunos casos es aceptable la inmunoterapia, en pacientes con alergia ocupacional de cuyo trabajo depende su subsistencia, o bajo circunstancias sociales especiales, como es el caso de niños (sin asma grave) emocionalmente ligados a un animal. Puede también estar indicada en pacientes con asma por alergia al gato, que persiste, a pesar de haber quitado la mascota de casa³³.

Comentario elaborado por:

J. Subiza Garrido Lestache

Correspondencia: www.clinicasubiza.com

Bibliografía

1. A. Armentia Medina, I. Moneo Goiri, M. Cuevas Agustín, T. Carrillo Díaz, J. Subiza Garrido, et al. Diagnóstico de asma bronquial por sensibilización a epitelio de hámster mediante técnica de liberación de histamina. *Rev Esp Alergol Inmunol Clín* 1986;1:201-204.
2. Murray AB, Ferguson AC, Morrison BJ. The frequency and severity of cat allergy vs. dog allergy in atopic children. *J Allergy Clin Immunol* 1983;72:145.
3. Ohman JL, Kendall S, Lowell FC. IgE antibody to cat allergens in an allergic population. *J Allergy Clin Immunol* 1977;60:317.
4. Sarsfield JK, Boyle AC, Rowell EM, Moriarty SC. Pet sensitivities in asthmatic children. *Arch Dis Child* 1976;51:186.
5. Woolt RA, Eggleston PA, Lind P et al. Antigenic analysis of household dust samples. *Am Rev Respir Dis* 1988;137:358.
6. Lind UP, Norran PS, Newton M, Lowenstein H, Schwartz B. The prevalence of indoor allergens in the Baltimore area: house dust mite and animal dander antigens measured by immunochemical techniques. *J Allergy Clin Immunol* 1987;80:541.
7. Tai E, Chinn S, Forgacs P. Skin tests and clinical features of asthma. *Br J Dis Chest* 1975;69:125.
8. Friedhoff LR, Meyers DA, Marsh DG. A genetic epidemiologic study of human immune responsiveness to allergens in an industrial population. II. The association among skin sensitivity, total serum IgE, age, sex, and the reporting of allergies in a stratified random sample. *J Allergy Clin Immunol* 1984;73:490.
9. Lutsky I, Neuman I. Laboratory animal dander allergy: an occupational disease. *Ann Allergy* 1975;35:201.
10. Cockcroft A, Edwards McCathy P, Anderson N. Allergy in laboratory animal workers. *Lancet* 1981;i:827.
11. Platts Mills TA, Longbottom J, Edwards J, Cockcroft A, Willeins S. Occupational asthma and rhinitis related to laboratory rats: serum IgG and IgE antibodies to the rat urinary allergen. *J Allergy Clin Immunol* 1987;79:505.
12. Findlay SR, Stotsky E, Leiterman K, Hemady Z, Ohman JL. Allergens detected in association with airborne particles capable of penetrating into the peripheral lung. *Am Rev Respir Dis* 1983;128:1008.
13. Plaza A. Asma por reptiles. Sesiones Interhospitalarias curso 98/99. Sociedad Madrid Castilla la Mancha http://www.medynet.com/mclm/nueva/sesiones/pdflibro99/asma_reptiles.pdf
14. Kelso JM, Fox RW, Jones RT, Yunginger JW. Allergy to iguana. *J Allergy Clin Immunol* 2000;106:369-72.
15. San Miguel-Moncin MM, Pineda F, Río C, Alonso R, Tella R, Cistero-Bahima A. Exotic pets are new allergenic sources: allergy to iguana. *J Investig Alergol Clin Immunol*. 2006;16(3):212-3.
16. Van Metre TE, Marsh DG, Adkinson NF, et al. Dose of cat allergen (Fel d 1) that induce asthma. *J Allergy Clin Immunol* 1986;78:62.
17. Swanson MC, Agarwal M, Reed CE. An immunochemical approach to indoor allergen quantitation with a new volumetric air sampler: studies with mite, cat, mouse, and guinea pig antigens. *J Allergy Clin Immunol* 1985;76:724.
18. Platts Mills TA, Heymann PW, Longbottom JL, Wilkins SR. Airborne allergens associated with asthma: particle sizes carrying dust mite and rat allergens measured with a cascade impactor. *J Allergy Clin Immunol* 1986;77:850.
19. Swanson MC, Campbell AR, Klauchk MJ, Reed CE. Correlations between levels of mite and cat allergens in settled and airborne dust. *J Allergy Clin Immunol* 1989;3:776-83.
20. Charpin C, Mata P, Charpin U, Lavaut MN, Allasia C, Vervolet D. Fel D1 allergen distribution in cat fur and skin. *J Allergy Clin Immunol* 1991;88:77-82.

21. Pollart SM, Chapman MD, Platt-Mills TA. Allergen levels inside homes: risk factors for acute asthma attacks [Abstract]. *J Allergy Clin Immunol* 1988;82:242.
22. Wood RA, Chapman MD, Adkinson FN Jr, Eggleston PA. The effect of cat removal on allergen content in household-dust samples. *J Allergy Clin Immunol* 1989 83:730-4.
23. Wood RA, Mudd KE, Eggleston PA. The distribution of cat and dust mite allergens on wall surfaces. *J Allergy Clin Immunol* 1992;89:126-30.
24. Vanto T, Koivikko A. Dog hypersensitivity in asthmatic children: a clinical study with special reference to the relationship between the exposure to dogs and the occurrence of hypersensitivity symptoms. *Acta Paediatr Scand* 1983; 72:571-5
25. Ford AW, Alterman L, Kemeny DM. The allergens of dog. I. Identification using crossed radio-immunoelectrophoresis. *Clin Exp Allergy* 1989;19:183-90.
26. Wood RA, Chapman MD, Adkinson EN Jr, Eggleston PA. The effect of cat removal on allergen content in household-dust samples. *J Allergy Clin Immunol* 1989;83:730-4.
27. Tariq SM, Matthews SM, Hakim EA, Stevens M, Arshad SH, Hide DW. The prevalence of and risk factors for atopy in early childhood: a whole population birth cohort study. *J Allergy Clin Immunol* 1998;101:587-593.
28. Svanes C, Heinrich J, Jarvis D, Chinn S, Omenaas E, Gulsvik A, et al. Pet-keeping in childhood and adult asthma and hay fever: European community respiratory health survey. *J Allergy Clin Immunol* 2003;112:289-300.
29. Sunyer J, Anto JM, Kogevinas M, Barcelo MA, Soriano JB, Tobias A, et al. Risk factors for asthma in young adults. Spanish Group of the European Community Respiratory Health Survey. *Eur Respir J* 1997;10:2490-2494.
30. Platts-Mills TA. Allergen avoidance at home: what really works? *J Respir Dis* 1989;10:53-5.
31. DeBlay F, Chapman MD, Platts Mills TA. Airborne cat allergen (*Fel d 1*): Environmental control with the cat in situ. *Am Rev Resp Dis* 1991;143:1334-1339.
32. Tovey ER, Marks GB, Matthews M, Green WF, Woolcock AJ. Changes in mite allergen Der P I in house dust following spraying with a tannic acid/ascaric acid solution. *Clin Exp Allergy* 1992;22:67-74
33. Álvarez-Cuesta E, Cuesta-Herranz J, Puyana-Ruiz J, et al. Monoclonal antibody-standardised cat extract immunotherapy: risk-benefit effects from a double-blind placebo study. *J Allergy Clin Immunol* 1994; 93: 556-566.

Caso clínico **Asma por iguana**

Dr. Javier Subiza*, Dra. Concha Barjau*, Dra. Angélica Feliu*, Dra. Carmen Prado**

*Centro de Asma y Alergia Subiza, **Laboratorios Inmunotek

Paciente varón de 32 años.

Madre y hermana atópicas, fumador.

Refiere historia de 2 años de evolución de estornudos, prurito oculonasal, tos y disnea sibilante. Los síntomas son perennes con agudización en primavera. Fuera de la estación se encuentra peor dentro que fuera de casa; relaciona sus síntomas con la exposición a 2 iguanas de 1,5 metros, con las que convive desde hace 6 años (fig. 1).

El paciente es estudiado por primera vez en mayo del 2005 y en ese momento, en la exploración física, destaca en la fibroscopia nasal una mucosa pálida muy edematosa y una auscultación pulmonar con sibilancias espiratorias diseminadas.

La medición de la fracción espiratoria de óxido nítrico FE_{NO} (NIOX[®]) denota unos valores altos de 78, 71 y 75 media = 75 ppb (valores normales entre 10-20 ppb)¹.

La espirometría inicial reveló un FEV₁ de 1.760 ml (48% del teórico) que, a los 15 minutos de 4 puffs de Ventolin[®] se incrementó a 2.140 (58% del teórico) y quedando, tras 7 días de tratamiento, con 40 mg de prednisona oral y salbutamol aerosolizado (2,5 mg. 4 veces al día) en un FEV₁ de 4.270 ml (116%)².

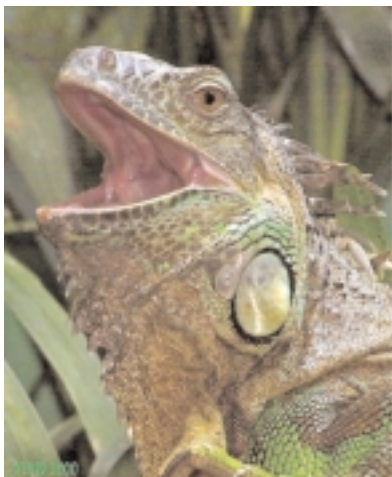
Realizamos pruebas cutáneas mediante *prick* test con lectura inmediata mediante planimetría con el

dispositivo PrickFilm[®], siendo negativas para una batería de 11 inhalantes a excepción de pólenes de gramíneas, *Trisetum paniceum* área del habón de 11 mm² (3+), *Dactylis glomerata* 14 mm² (3+) y *Alternaria vulgaris* 26 mm² (4+) con unos controles de glicerosalino 50% 0 mm² y de histamina 10 mg/ml de 8 mm² (Lab. Inmunotek)^{3,4}.

Preparamos entonces un extracto con un trozo de piel de iguana procedente de una de sus mudas. La piel fue examinada al óptico x400. La extracción se realizó en PBS (10 mM fosfato, 0,15 M ClNa, pH 7,4) durante 24 horas a 4 °C, obteniendo una solución final al 1:10 p/v. Luego la suspensión fue filtrada en papel (Whatman Ltd.) y centrifugada. El sobrenadante fue dializado frente a PBS y esterilizado mediante filtración de 0,22 µm (Millipore). La solución fue alicuotada y congelada a -20 °C hasta su uso⁵.

Las pruebas cutáneas en *prick* realizadas en el paciente con el extracto de iguana 1:10 p/v dio lugar, a los 15 minutos, a una respuesta positiva (8 mm de diámetro mayor del habón) con un salino negativo y una histamina (10 mg/ml) de 5 mm de diámetro. Por el contrario, el mismo extracto de iguana probada en 5 personas no expuestas arrojó un resultado negativo.

Por esta razón, indicamos al paciente, a partir de ese momento (junio 2005), que quitara las iguanas de su



Iguana iguana

1. Orden **Reptiles**
2. Familia **Iguanidae**
3. Genero **Iguana**
4. especie **iguana**
5. Nombre común **iguana verde**



Figura 1

vivienda. De junio a agosto le pautamos un tratamiento con corticoides inhalados, estando asintomático. En octubre le suspendimos la medicación y en diciembre fue de nuevo examinado, observando que persistía la mejoría.

Como el paciente refería una historia de asma perenne con agudización estacional, la pregunta era hasta qué punto la persistencia de sus síntomas más allá de la primavera (él estaba sensibilizado a pólenes de gramíneas) se debían a la *Alternaria* y qué parte se debían a las iguanas (a las que tenía en su casa también durante todo el año).

El hecho de que en octubre y noviembre estuviera asintomático a pesar de las esporas de *Alternaria* que recogimos en la atmósfera de Madrid en esos 2 meses (Burkard), apunta más a las iguanas como responsables de sus síntomas; no obstante, dado que el paciente era un apasionado de las iguanas (él quería tenerlas si era posible), para estar más seguros de la relevancia clínica de este reptil decidimos, de acuerdo con el paciente, hacer una provocación bronquial.

Se realizó un test de metacolina, observando una caída del 20% con una concentración de 0,2 mg/ml y una caída del 47% con una concentración de 0,5 mg/ml. Es decir, se observó una respuesta a la metacolina dentro del rango asmático, tanto por el PC₂₀ como por la ausencia de *plateau*.

Se hizo la provocación inhalativa específica según técnica previamente publicada⁵.

Primero se realizó un día control, mediante la provocación con PBS y monitorización del FEV₁ durante las 8 horas siguientes, sin observar cómo pueden ver en la figura 2, variaciones superiores al 10%. Al día siguiente se efectuó una provocación con el extracto de iguana, comenzando por una dilución de

1:1.000.000 p/v e incrementando las concentraciones en 10 veces cada 20 minutos siempre que no hubiera una caída $\geq 20\%$). Con la concentración al 1:100 p/v, se obtuvo una respuesta inmediata que fue máxima a los 15 minutos (caída del 24%), con recuperación espontánea a los 60 minutos y respuesta tardía a las 5 horas, que se hizo máxima a las 7 horas, con una caída del 36%. Es decir, fue una respuesta dual con predominio de la respuesta tardía. Las provocaciones con el mismo extracto de iguana realizadas en 2 controles asmáticos con un PC₂₀ de metacolina similar a la del paciente fueron negativas.

Para determinar si la respuesta bronquial dual observada mediante las mediciones del FEV₁ se acompañaba de un incremento de la respuesta inflamatoria de las vías aéreas, monitorizamos la fracción espiratoria del ON espirado (FENO) mediante determinaciones diarias con un NIOX[®] a un flujo espiratorio de 50 ml/seg, siguiendo las recomendaciones dadas por la Sociedad Americana del Tórax².

El FE_{NO} antes de la provocación, fue de 14 ppb, es decir, normal para un adulto (el rango de normalidad está en 10-20 ppb). Sin embargo, al día siguiente, es decir, a las 24 horas de la provocación, había subido un 50% con respecto al basal; a las 48 horas, un 86%, y a las 72 horas, un 114%, luego fue descendiendo paulatinamente pero tardando una semana para conseguir los valores similares a los de antes de la provocación (fig. 3).

Parece interesante que tan sólo 2 minutos de exposición al extracto de iguana produjera una respuesta inflamatoria de al menos una semana de duración.

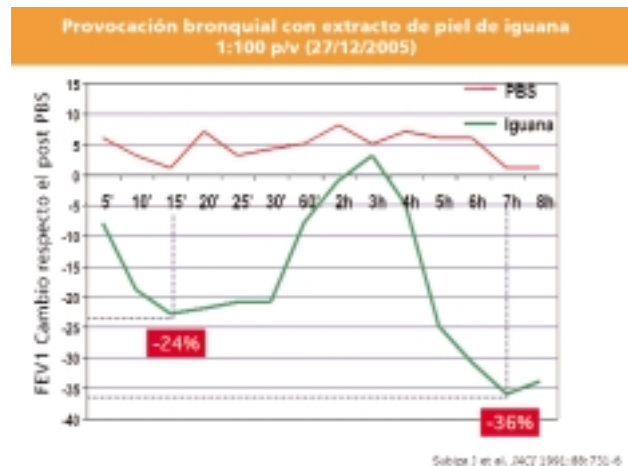


Figura 2. Mediciones del FEV₁ tras provocación bronquial con PBS y extracto de iguana. Obsérvese como a diferencia del día control (tras inhalación de PBS), se observa tras la provocación con el extracto de piel de iguana 1:100 p/v una significativa respuesta dual con predominio de la respuesta tardía.

En la figura 4 se presentan las determinaciones de PEF realizadas diariamente (mañana y noche) por el paciente en su domicilio durante la semana antes de la provocación. Todo parece indicar que el asma del paciente se encontraba estable. Sin embargo, cambian radicalmente las determinaciones del PEF a partir de la provocación. Efectivamente, puede observarse un claro incremento de la labilidad bronquial a partir del día de la provocación con el extracto de iguana y que se mantiene durante unas 4 semanas. Durante este periodo, el paciente refirió, además, una recidiva de sus síntomas de asma. En otras palabras, los datos sugieren que tan sólo 2 minutos de inhalación de extracto de iguana fueron capaces, no solamente de inflamar las vías aéreas, sino de reactivar el asma hasta varias semanas después de la provocación.

Realizamos un ELISA directo con el suero del paciente⁶. Para ello sensibilizamos la placa con extracto de iguana a una concentración de proteína de 10 µg/ml y con extracto de *Cupressus arizonica* a la misma concentración de proteína. La actividad IgE frente a *Cupressus* fue prácticamente nula mientras que, por el contrario, frente a la iguana fue muy alta, con unos valores en OD 38 veces mayor con respecto al control de *Cupressus*. Es decir, se obtuvo con el suero del paciente una gran actividad IgE frente al extracto de iguana; por el contrario, la ausencia de actividad contra el *Cupressus* demostró la especificidad de estas observaciones.

Se hizo correr el extracto mediante electroforesis a través de un gel de poliacrilamida en presencia de duodecil sulfato. Las diferentes bandas proteicas

fueron transferidas electroforéticamente a una membrana de nitrocelulosa, haciendo posteriormente una inmunodetección, tanto con el suero del paciente, como con un pool de sueros de pacientes alérgicos a gramíneas⁷, destacando sólo en el suero del paciente pero no en el suero control una banda fijadora de IgE de un PM de 25 kDa.

Iguanas. Generalidades

Las iguanas verdes viven en estado silvestre en los bosques tropicales desde el norte de México hasta Perú y el sur de Brasil, en países e islas que presentan unas humedad y temperatura elevadas.

Las iguanas no se encuentran en vías de extinción en ninguna parte del mundo y su importación puede realizarse de forma legal. La mayoría de las tiendas de mascotas (por no decir todas) venden iguanas nacidas y mantenidas en criaderos para este fin y no son sacadas de las selvas húmedas. En Centroamérica es muy común encontrar estas granjas de iguanas que las crían para venderlas como mascotas y para comerlas también.

La importación de iguanas en España ha aumentado considerablemente en los últimos años, siendo una mascota de venta habitual en la mayoría de las tiendas de animales.

En el domicilio se mantienen en terrarios con conductos de ventilación en su parte superior. La temperatura debe estar entre 27 y 32 °C y para ello se ponen cables calefactores en el suelo. Como la iguana muda la piel con frecuencia, cabe la posibilidad de que las corrientes de convección ascendentes producidas por los cables calefactores vehiculen las partículas alérgicas procedentes del suelo del terrario al resto de la casa y de esa forma puedan ser inhalados por sus habitantes. En el caso de nuestro paciente, refería que sus 2 iguanas de 1,5 metros salían de paseo por la casa varias veces al día, además de abrazarlas como si de un gato o un perro se tratara, por lo que el grado de exposición a sus alérgenos se presupone que era muy alto.

Referencias

La primera descripción de alergia a las iguanas fue dada por el grupo de Martínez Cócera. Dieron a conocer, en una sesión interhospitalaria de 1999, el caso de una mujer de 36 años con rinoconjuntivitis y asma causado por 2 iguanas que tenían en su casa. Las pruebas cutáneas e IgE específica fueron positivas para un extracto de piel de iguana. En el inmunoblot encontraron 3 bandas de 45, 40 y 18 kDa⁷.

Un año después, el grupo de Yunginger publicó el caso de un varón de 32 años con rinoconjuntivitis y asma causado también por 2 iguanas en su vivienda. Las pruebas cutáneas e IgE específica fueron posi-

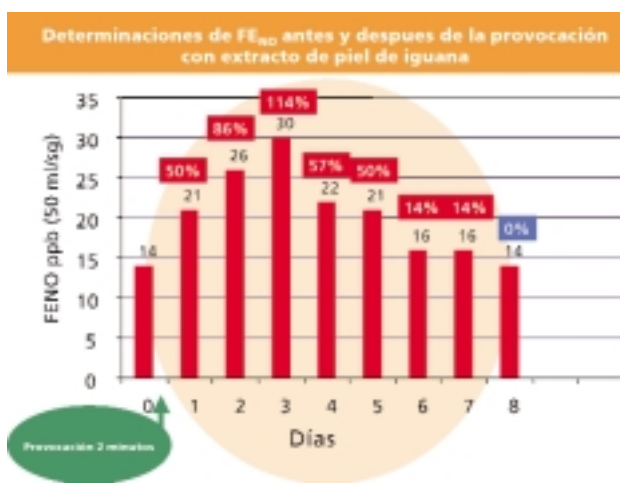


Figura 3. Determinaciones de FENO antes y después de la provocación con extracto de piel de iguana. Es interesante ver cómo sólo 2 minutos de exposición a un extracto nebulizado de iguana dio lugar a una respuesta inflamatoria que se hizo máxima a los 3 días y que se prolongó durante 1 semana.

vas para un extracto de piel de iguana, presentando en el inmunoblot 1 banda de 40 kDa. En la discusión de este estudio comentan de otro paciente con síntomas similares pero especialmente con las iguanas machos, aduciendo que la culpa pudiera ser porque éstos tienen los poros femorales más grandes (glándulas en la parte ventral de las patas que segregan una sustancia para marcar su territorio). Encontraron una gran actividad IgE contra el extracto realizado con la secreción producida por los poros femorales⁹.

Finalmente, el grupo de Cisteró, describe a una mujer de 42 años con rinitis y asma desencadenado por la exposición a su iguana doméstica. La paciente presentó pruebas cutáneas, provocación nasal e IgE específica sérica frente a un extracto de la piel de su iguana⁹.

Conclusiones

Nuestro estudio confirma por 4ª vez que las iguanas son capaces de producir asma bronquial y que un mecanismo de base IgE mediado parece estar involucrado en ello.

Se demuestra por 1ª vez que la provocación bronquial con extracto de iguana fue capaz de producir una significativa respuesta dual, con incremento de la inflamación y labilidad bronquial durante 1 y 4 semanas después, respectivamente.

Bibliografía

1. ATS/ERS Recommendations for Standardized Procedures for the Online and Offline Measurement of Exhaled Lower Respiratory Nitric Oxide and Nasal Nitric Oxide. *Am J Respir Crit Care Med* 2005 Apr 15;171(8):912-30.
2. Standardization of spirometry--1987 update. Statement of the American Thoracic Society. *Am Rev Respir Dis* 1987 Nov;136(5):1285-98.
3. Subiza J, Subiza JL, Narganes MJ y Masiello JM. Comparación de la sensibilidad y precisión de un nuevo dispositivo, Prick Film®, para realizar pruebas cutáneas frente al prick-test convencional. *Rev Esp Alergol Inmunol Clin* Vol. 13. Extraordinario Núm. 2 diciembre 1998:22-23.



Figura 4. Aquí estamos viendo las determinaciones de PEF realizadas diariamente (mañana y noche) por el paciente en su domicilio durante la semana antes y el mes después a la provocación con el extracto de iguana. Obsérvese el incremento en la labilidad bronquial en las semanas siguientes a la provocación.

4. Dreborg, ed. Skin tests used in type I Allergy testing. Position paper. *Allergy* 1989;44 (Suppl 10):1-59.
5. Subiza J, Subiza JL, Escibano PM, Hinojosa M, García R, Jerez M y Subiza E. Occupational asthma caused by ginseng dust. *J Allergy Clin Immunol* 1991;88:731-6.
6. Varela S, Subiza J, Subiza JL, Rodríguez R, García B, Jerez M, Jiménez JA and Panzani R. Platanus pollen an important unrecognized cause of pollinosis. *J Allergy Clin Immunol* 1997 Dec;100(6 Pt 1):748-754.
7. Plaza A. Asma por reptiles. Sesiones Interhospitalarias curso 98/99. Sociedad Madrid Castilla la Mancha http://www.medynet.com/mclm/nueva/sesiones/pdflibro99/asma_reptiles.pdf.
8. Kelso JM, Fox RW, Jones RT, Yunginger JW. Allergy to iguana. *J Allergy Clin Immunol* 2000;106:369-72.
9. San Miguel-Moncin MM, Pineda F, Río C, Alonso R, Tella R, Cistero-Bahima A. Exotic pets are new allergenic sources: allergy to iguana. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2006; 16(3):212-3.