

## Frecuencia de sensibilización a animales en un área tropical

### RESUMEN

**Antecedentes:** comúnmente se recomienda a los pacientes alérgicos evitar las mascotas, aun si no se ha demostrado sensibilización IgE mediada. Esta medida, sin una sensibilización demostrada, no es necesaria; además, es difícil de cumplir por parte de los pacientes con apego afectivo a sus mascotas y su eficacia es controvertida.

**Objetivo:** evaluar la sensibilización a diferentes animales en pacientes con asma, rinitis, conjuntivitis, dermatitis o todas.

**Pacientes y método:** estudio retrospectivo efectuado a partir de una población previamente reportada de 300 pacientes con asma, rinitis, conjuntivitis, dermatitis o con combinaciones de éstas; se formaron dos grupos: el grupo 1 estuvo conformado por los pacientes a quienes se realizaron pruebas cutáneas de sensibilización a gato y a perro. El grupo 2 estuvo conformado por todos los pacientes con pruebas cutáneas para excremento o plumas de aves (canario, perico, paloma o gallina).

**Resultados:** la sensibilización a gato y especialmente a perro fue alta (7 y 47%, respectivamente). La cosensibilización a perro fue alta entre los pacientes sensibilizados a gato (85%). La sensibilización a otros epitelios (caballo, hámster, conejo, vaca) fue baja. Con respecto a las aves, se observó mayor sensibilización a las proteínas contenidas en los excrementos, la sensibilización a paloma fue la más frecuente. No observamos diferencias en el patrón de sensibilización entre los pacientes de acuerdo con la edad, género o los síntomas alérgicos.

**Conclusiones:** la frecuencia de cosensibilización a gato y a perro fue alta, lo que puede explicarse por proteínas compartidas entre las dos especies, como las lipocalinas. Con respecto a las aves, las proteínas contenidas en el excremento de paloma fueron la principal causa de sensibilización; sin embargo, no parece compartir reactividad cruzada con otras aves y la frecuencia fue relativamente baja en comparación con los epitelios.

**Palabras clave:** alergia, mascotas, perro, gato, caballo, aves, paloma, sensibilización.

## Frequency of Sensitization to Animals in a Tropical Area

### ABSTRACT

**Background:** Pet avoidance is commonly recommended to allergic patients, even if an IgE-mediated sensitization has not been demonstrated. This management is difficult to accomplish by patients with emotional attachment to their pets and the effectiveness is controversial.

Jorge Sánchez<sup>1,2,3</sup>  
Susana Diez<sup>1</sup>  
Ricardo Cardona<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Magister en Inmunología, Especialista en Alergología Clínica, Grupo de Alergología Clínica y Experimental (GACE). Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

<sup>2</sup> Especialista en Alergología Clínica, Fundación para el Desarrollo de las Ciencias Médicas y Biológicas (Fundemeb), Cartagena, Colombia.

<sup>3</sup> Magister en Inmunología, Especialista en Alergología Clínica, Instituto de Investigaciones Inmunológicas (III), Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia.

Recibido: noviembre 2013

Aceptado: enero 2014

### Correspondencia

Dr. Jorge Sánchez  
Diagonal 42 n 7ª Sur 92  
Medellín, Colombia  
jotamsc@yahoo.com

### Este artículo debe citarse como

Sánchez J, Diez S, Cardona R. Frecuencia de sensibilización a animales en un área tropical. Revista Alergia México 2014;61:81-89.

**Objective:** To assess the sensitization to different animals among patients with asthma, rhinitis, conjunctivitis and/or dermatitis.

**Patients and method:** A retrospective study was performed with 300 previously reported patients with asthma, rhinitis, conjunctivitis and/or dermatitis; we organized two groups: Group 1 included patients who were tested skin sensitization to both dog and cat. Group 2 was comprised of all patients with skin testing droppings or feathers of birds (canary, parrot, pigeon or hen).

**Results:** Sensitization to cat and especially to dog was high (7% and 47%, respectively). The co-sensitization to dog was high among patients sensitized to cat (85%). Sensitization to other epithelia (horse, hamster, rabbit, cow) was low. About birds, there was a greater sensitization to proteins contained in the feces than in the feathers, pigeon sensitization was the most frequent. We observed no differences in the pattern of sensitization among patients according to age, gender or allergic symptoms.

**Conclusions:** The frequency of co-sensitization with cat and dog was high, which may be explained by shared proteins between the two species as lipocalins. About birds, the proteins in pigeon droppings were the main cause of sensitization; however, it does not seem to share cross-reactivity with other birds and the frequency was relatively low compared with epithelia allergens.

**Key words:** allergy, pets, dog, cat, horse, poultry, pigeon, sensitization.

Las alergias son causa frecuente de consulta y su incidencia está aumentando especialmente en los países en vías de desarrollo.<sup>1</sup> Entre las múltiples causas de este incremento, parecen estar asociados ciertos cambios antropológicos, entre ellos la mayor frecuencia de mascotas en las casas, lo que aumenta la exposición intra y extradomiciliaria. La sensibilización IgE a las proteínas de una fuente (ácaros, mascotas, etc.) es el principal factor de riesgo de la aparición de los síntomas alérgicos; sin embargo, en un grupo de personas esta sensibilización no tiene relevancia clínica;<sup>2</sup> además, en ocasiones el paciente puede tener cosensibilización con varias fuentes debido a que comparten proteínas, fenómeno conocido como reactividad cruzada. Esto es de gran importancia especialmente entre los pacientes alérgicos sensibilizados a mascotas porque animales como el caballo, el gato y el

perro comparten varias proteínas, lo que hace que el paciente muestre sensibilización incluso a animales a los que no ha estado expuesto.<sup>3</sup>

Previamente, nosotros observamos que la sensibilización a epitelio de gato y perro era frecuente en el valle de Aburrá (Colombia), además, la frecuencia de sensibilización a excremento de aves fue mayor que la sensibilización a hongos y similar a la de granos de polen,<sup>4</sup> lo que es interesante porque estas dos son, luego de los ácaros, las principales fuentes de aeroalergenos en varias ciudades de Europa y Estados Unidos, mientras que la sensibilización a aves es casi nula en esos países.<sup>5</sup> El objetivo de este trabajo es evaluar la sensibilización a diferentes animales, especialmente gato y perro, y la frecuencia de cosensibilización entre diferentes animales. A partir de estos resultados se pueden definir

medidas para evitar las mascotas de manera más específica en los pacientes que deseen mantener o introducir una mascota en su casa.

### **Pacientes y método**

Estudio retrospectivo realizado a partir de una población previamente descrita.<sup>4</sup> En este artículo se reporta información adicional de la base de datos previamente creada. Se incluyeron 300 pacientes del área metropolitana del Valle de Aburrá (Antioquia, Colombia, cuyo centro urbano es la ciudad de Medellín), que asistieron al servicio de alergología de la Universidad de Antioquia con asma, rinitis, conjuntivitis o dermatitis, para la realización de pruebas cutáneas con aeroalergenos durante el periodo de enero de 2008 a diciembre de 2011. Esta población de estudio se dividió en dos grupos: en el grupo 1 se incluyeron los pacientes con prueba positiva a gato y a perro. En el grupo 2 se incluyeron los pacientes a quienes se realizaron pruebas con plumas y excrementos de alguna ave (canario, paloma, perico o gallina).

El diagnóstico de las enfermedades se estableció de acuerdo con las guías GINA ([www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org)), ARIA<sup>6</sup> y los criterios de Hanifin y Rajka de dermatitis atópica.<sup>7</sup> Estos pacientes, a su vez, podían tener antecedente de otras enfermedades relacionadas con mecanismos de hipersensibilidad, como alergia alimentaria, urticaria, conjuntivitis y queratoconjuntivitis vernal y atópica. Se consideró fenotipo multisistémico cuando los pacientes tenían afectación respiratoria y cutánea, y patrón polienfermo cuando tenían al menos dos enfermedades independientes del órgano afectado.

### **Pruebas cutáneas**

Para las pruebas intraepidérmicas se utilizaron extractos comerciales estandarizados del laboratorio Leti (Madrid, España) y se tuvieron en

cuenta las recomendaciones internacionales para la lectura de las pruebas intraepidérmicas; se consideraron positivas cuando el habón fue mayor de 3 mm en relación con el control negativo.<sup>5,8</sup> Todos los pacientes suspendieron el consumo de antihistamínicos u otros medicamentos el tiempo mínimo necesario antes de la prueba y se les descartó dermatografismo.

### **Consideraciones éticas**

Se obtuvo autorización del comité de ética de la institución (IPS Universitaria) y de la Universidad de Antioquia para la conformación de la población y la realización de este estudio.

### **Análisis estadísticos**

Los análisis se efectuaron con el programa IBM-SPSS, versión 21 para Windows. Las características generales de los pacientes y los resultados se expresaron en porcentajes de frecuencia y en números absolutos. Se realizaron análisis de correlación entre los tamaños de los habones expresados en milímetros.

### **Resultados**

De los 300 pacientes que conformaban la población de origen, a 299 (99.6%) se les evaluó la sensibilización a por lo menos un animal (Cuadro 1) y 277 (92.3%) tuvieron prueba a perro y a gato (grupo 1). En 283 (94.3%) pacientes se evaluó la sensibilización a pájaros (grupo 2). En ningún grupo se observaron diferencias significativas en cuanto a características, como el tipo de síntomas, el género y la sensibilización a ácaros en relación con la población de origen (Cuadro 2).

### **Sensibilización a gato y perro**

De los 277 pacientes con prueba a gato y perro (grupo 1), 133 (48%) fueron positivos a perro

**Cuadro 1.** Sensibilización a epitelios, excrementos o plumas

	Sensibilización n (%)	No sensibilización n (%)	Total n (%)
<b>Epitelio</b>			
Caballo	6 (7.8)	70 (92.1)	76 (100)
Cabra	0	3 (100)	3 (100)
Cerdo	0	5 (100)	5 (100)
Cobaya	0	2 (100)	2 (100)
Conejo	1 (8.3)	11 (91.6)	12 (100)
Gato	20 (7.1)	259 (92.8)	279 (100)
Hámster	1 (2.5)	38 (97.4)	39 (100)
Perro	139 (47.2)	155 (52.7)	294 (100)
Vaca	1 (9)	10 (90.9)	11 (100)
Total	141 (47.1)	158 (52.8)	299 (100)
<b>Plumas</b>			
Paloma	4 (1.8)	209 (98.1)	213 (100)
Perico	1 (0.7)	129 (99.2)	130 (100)
Canario	2 (1.5)	126 (98.4)	128 (100)
Gallina	1 (1.4)	67 (98.5)	68 (100)
Total	7 (2.5)	271 (97.4)	278 (100)
<b>Excremento</b>			
Paloma	24 (11.7)	181 (88.2)	205 (100)
Perico	4 (2.8)	138 (97.1)	142 (100)
Canario	3 (2.1)	122 (97.6)	125 (100)
Gallina	7 (10.9)	48 (87.2)	55 (100)
Total	33 (12)	242 (88)	275 (100)

De los 300 pacientes a 299 se les probó al menos un epitelio; a 278 plumas y a 275 excremento de aves.

y sólo 20 (7.2%) lo fueron a gato; 17 pacientes estaban sensibilizados a perro y a gato. La proporción de sensibilización a gato entre los

sensibilizados a perro fue de 12.7%, mientras que la proporción de sensibilización a perro entre los sensibilizados a gato fue de 85% (Figura 1). Observamos una correlación directa en el tamaño del habón entre estas dos fuentes ( $r = 0.709, p < 0.05$ ). Todos los pacientes sensibilizados a gato lo estuvieron también a algún ácaro y entre los sensibilizados a perro, todos excepto uno.

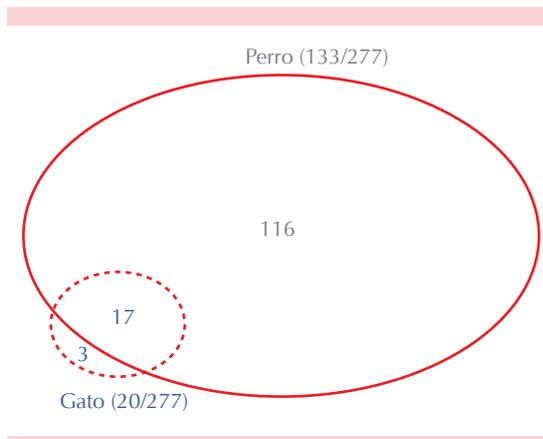
La frecuencia de los síntomas alérgicos entre los sensibilizados a gato o perro fue similar a lo observado en el resto de la población de estudio; entre los 20 sensibilizados a gato, 11 (55%) tenían asma, 18 (90%) rinitis, 12 (60%) conjuntivitis, 4 (20%) dermatitis, 3 (15%) patrón multisistémico y 19 (95%) fenotipo polienfermedad. Entre los sensibilizados a perro: 76 (57.1%) tenían asma, 121 (90.9%) rinitis, 74 (55.6%) conjuntivitis, 36 (27%) dermatitis, 33 (24.8%) patrón multisistémico y 120 (90.2%) polienfermedad. No observamos diferencias significativas entre los grupos de pacientes sensibilizados a gato, perro o ambos, por edad, sexo o tipo de síntomas, tampoco en comparación con la población general.

### Sensibilización a epitelios de otros animales

La sensibilización a caballo se evaluó en 74 pacientes, de ellos 6 (8.1%) resultaron positivos; 4

**Cuadro 2.** Características de los pacientes con prueba para gato y perro

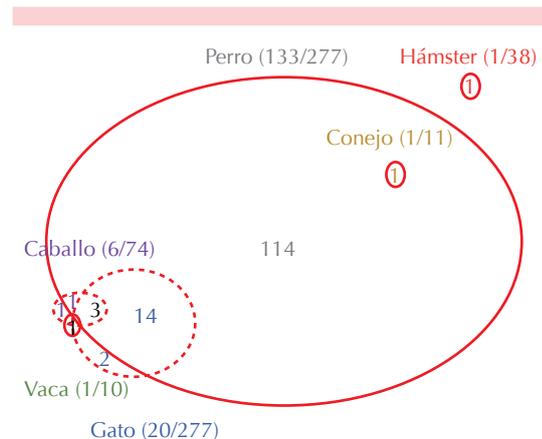
Característica	Grupo 1, n = 277 (100%)	Grupo 2, n = 283 (100%)
Edad en años (1-71)	Mediana 14, media 20, moda 11	Media 20, moda 11
Género: femenino- masculino	145 (52.3)-132 (47.6)	143 (50.5)-135 (49.4)
Sensibilización a ácaros ( <i>Dermatophagoides pteronyssinus</i> , <i>Dermatophagoides farinae</i> o ambos)	213 (76.8)	216 (76.5)
Asma	156 (56.3)	131 (46.2)
Rinitis	238 (85.9)	238 (84.1)
Conjuntivitis	138 (49.8)	140 (49.4)
Dermatitis	69 (24.9)	69 (24.5)
Multisistémico	52 (18.7)	48 (16.9)
Polienfermedad	238 (85.9)	241 (87)



**Figura 1.** Relación entre los pacientes sensibilizados a gato y perro. En gris se muestran los pacientes sensibilizados sólo a perro, en azul los sensibilizados a gato, y a gato y perro. Las superposiciones indican a qué grupos estuvo sensibilizado determinado número de pacientes.

(5.4% de los evaluados/66.6% de los positivos) fueron positivos a gato y 5 (6.7%/83.3%) a perro (Cuadro 1). Tres (4%/66.6%) de estos pacientes estuvieron sensibilizados a perro y a gato al mismo tiempo. Entre los pacientes negativos a caballo 3 tuvieron sensibilización a gato y a perro y 37 estuvieron sensibilizados a perro. Todos los pacientes sensibilizados a caballo también lo estuvieron a ácaros.

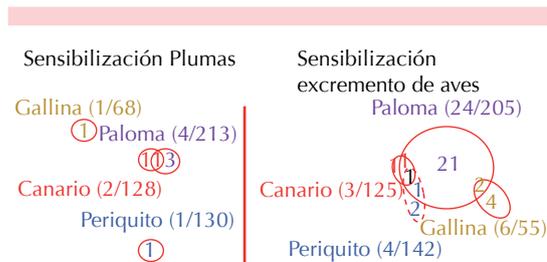
La sensibilización a conejo se evaluó en 11 pacientes, uno (9%) resultó positivo, mismo que también estaba sensibilizado a perro, pero no a caballo, vaca, gato o hámster. La sensibilización a hámster se evaluó en 38 pacientes, uno de ellos (2.6%) fue positivo, pero no era positivo a perro, vaca, gato o caballo. La sensibilización a vaca se evaluó en 10 pacientes, uno (10%) resultó positivo, quien, a su vez, estaba sensibilizado a caballo y gato, pero no a otros epitelios. El patrón de sensibilización se observa en la Figura 2.



**Figura 2.** Relación entre los pacientes sensibilizados a diferentes epitelios. En gris se muestran los sensibilizados sólo a perro, en azul los sensibilizados a gato o a gato y perro, en rojo los sensibilizados a hámster, en morado a caballo, en verde a vaca y en amarillo a conejo. Los pacientes con más de tres sensibilizaciones se colorearon de negro. Las superposiciones indican a qué grupos estuvo sensibilizado determinado número de pacientes.

### Sensibilización a pájaros

En 283 pacientes se evaluó la sensibilización a excrementos o plumas de pájaros (grupo 2); la sensibilización a plumas fue de 2.5% (7/278); 2 de 128 (1.5%) pacientes estuvieron sensibilizados a plumas de canario, 1 de 68 (1.4%) a gallina, 4 de 213 (1.8%) a paloma y 1 de 130 (0.7%) a perico (Cuadro 1). En 120 pacientes se probaron los cuatro tipos de plumas y un paciente tuvo sensibilización a dos plumas (canario/paloma). La sensibilización a excrementos fue positiva en 33 de 275 (12%) probados, 3 de 125 (2.1%) fueron positivos a canario, 6 de 55 (10.9%) a gallina, 24 de 205 (11.7%) a paloma, 4 de 142 (2.8%) a perico. En sólo un paciente se probaron los cuatro excrementos. En los pacientes sensibilizados, la relación entre los excrementos y las plumas se observa en la Figura 3.



**Figura 3.** Relación entre los pacientes sensibilizados a diferentes plumas o excrementos. Plumas: el rojo indica sensibilización a canario y a canario y paloma, el morado indica sensibilización a paloma, en amarillo a gallina y en azul a perico solo y perico y paloma. Los pacientes con más de tres sensibilizaciones se colorearon de negro.

Al evaluar la relación entre la sensibilización a excremento y plumas de cada especie, de 270 en los que se probaron ambos grupos, 5 (1.8%) tuvieron sensibilización a plumas y a un excremento de ave. La relación entre la sensibilización a excremento y plumas de cada especie de aves también fue muy baja; de los pacientes probados a los dos extractos de canario (122 pacientes), gallina (50 pacientes) y perico (121 pacientes) ninguno estuvo sensibilizado a ambas fuentes. De los 186 de paloma, 3 (1.6%) fueron positivos a ambos extractos, lo que correspondería a 75% (3/4) de los sensibilizados a plumas de paloma y 12.5% (3/24) de los sensibilizados a excremento de paloma.

La sensibilización a excrementos fue positiva en 5 de los 7 positivos a plumas. Al evaluar la relación entre la sensibilización a plumas y la sensibilización a epitelios, 6 pacientes estuvieron sensibilizados a perro, 3 a gato y 2 de 5 probados a caballo.

No observamos diferencias significativas entre los sensibilizados a epitelios de animales o excrementos y plumas de aves de acuerdo con el tipo de alergia, la edad o el sexo.

### Discusión

Antes de discutir los resultados presentados, consideramos adecuado poner en perspectiva algunos aspectos geográficos del área de estudio; el área de Valle de Aburrá se encuentra entre dos cordilleras, a una altitud de 1,479 metros sobre el nivel del mar, con un área total de 380.64 km<sup>2</sup> de los que 110 son suelo urbano (Medellín y municipios aledaños) y 270 suelo rural. Por su ubicación entre montañas, suele haber vientos suaves que favorecen el transporte y concentración de macropartículas como las que se desprenden de los epitelios, excrementos y plumas, lo que facilita que incluso personas sin mascotas tengan exposición a las partículas provenientes de estos animales. Esto es un aspecto importante si se tiene en cuenta que según el ministerio de protección social de Colombia ([www.minproteccion-social.gov.co](http://www.minproteccion-social.gov.co)) y la sociedad protectora de animales ([www.spac-05.tripod.com](http://www.spac-05.tripod.com)), alrededor de una de cada tres casas en Medellín tiene una mascota, el perro (86%) y el gato (17%) son las más frecuentes, lo que permite suponer que existe una alta concentración de partículas derivada de estas fuentes en el aire.

En nuestro estudio, observamos una alta sensibilización a perro y menor sensibilización a gato, lo que en parte puede deberse a la menor exposición a este último entre las personas ubicadas en Valle de Aburrá. Sin embargo, entre los pacientes sensibilizados a gato la sensibilización a perro fue alta, lo que puede deberse a varios motivos: desde hace algunos años se demostró que diferentes especies de animales pueden compartir proteínas, especialmente de la familia de las lipocalinas, por lo que pueden ocurrir fenómenos de reactividad cruzada entre las especies similar a lo observado entre diferentes especies de ácaros y diferentes especies de granos de polen.<sup>9</sup> Esto podría explicar, al menos parcialmente, por qué muchos pacientes alérgicos tienen sensibilización a varios animales, incluso con fuentes a las que niegan haberse

expuesto previamente. Este resultado también tiene implicaciones clínicas importantes: si un paciente resulta sensibilizado a gato sería recomendable que evitara tener perros por el alto riesgo de sensibilización a los mismos, mientras que si el paciente está sensibilizado a perro pero no a gato, una alternativa para el paciente sería cambiar a esta mascota; de todos modos, antes de hacer este tipo de recomendaciones es necesario identificar si la proteína que causa la sensibilización en la persona es especie específica o tiene reactividad cruzada.

En un grupo de 273 niños pertenecientes a la cohorte alemán MAS (*Multicentre Allergy Study*), Liccardi y colaboradores identificaron 56 (20.5%) niños sensibilizados a gato, de ellos 57% reportó también sensibilización a perro, mientras que entre los 54 (19.7%) niños sensibilizados a perro 73% mostró sensibilización a gato.<sup>10</sup> Las diferencias entre el estudio MAS y nuestros resultados pueden deberse a varias causas; por un lado, ellos evaluaron la sensibilización mediante técnicas *in vitro*, que pueden ser más sensibles, pero menos específicas que las pruebas cutáneas, lo que explicaría la mayor frecuencia de cosensibilización encontrada por ellos; la menor frecuencia de sensibilización a perro encontrada puede deberse a que la cohorte MAS es un estudio prospectivo que incluye pacientes con síntomas alérgicos y no alérgicos, mientras que nuestra cohorte está basada en pacientes con asma, rinitis, dermatitis o las tres. Aun con estas consideraciones, llama la atención la mayor frecuencia de sensibilización a gato en la cohorte MAS, lo que puede deberse a la menor tenencia de esta mascota en nuestro medio, pero también puede deberse a diferencias en el patrón de sensibilización de acuerdo con la edad o a otros factores relacionados con las condiciones geográficas, variables que han demostrado ser importantes para explicar las diferencias en los patrones de sensibilización y la severidad de los síntomas ante la exposición

a granos de polen entre sujetos de una misma población con diferentes edades o entre sujetos de diferentes poblaciones.<sup>11</sup>

Respecto a la sensibilización a caballo, similar a lo observado por nosotros, Liccardi y colaboradores<sup>12</sup> identificaron 35 adultos sensibilizados a caballo, de quienes 23 tuvieron sensibilización concomitante a perro y 25 a gato. Esto puede deberse a la sensibilización a proteínas específicas de cada fuente, a la producción de IgE a proteínas compartidas entre las especies o una combinación de sensibilización a proteínas específicas y compartidas. Para saber si la sensibilización a una fuente tiene implicaciones clínicas para el paciente, la exposición controlada con las proteínas del animal es el método diagnóstico de referencia y permitiría identificar a los pacientes con sensibilizaciones clínicamente relevantes de los pacientes sensibilizados, pero que no requieren evitar las mascotas; sin embargo, no se recomienda realizar de manera rutinaria este método de diagnóstico debido al alto riesgo de reacciones severas. Otra forma de evaluar la relevancia de la sensibilización es mediante la evaluación individual de los componentes alérgicos;<sup>9</sup> Fel d1 es el principal alérgeno de gato y la sensibilización a esta proteína ocurre en 90% de los pacientes alérgicos a gato y parece no tener reactividad cruzada con otras especies, por lo que la sensibilización a esta proteína indicaría una sensibilización primaria y no por reactividad cruzada. Al igual que para el Fel d1 en el caso de los gatos, en el caso del perro la sensibilización a Can f1 que existe en 50 a 90% de los pacientes, Can f2 (20-33%) y Can f5 (79%) parece indicar sensibilización primaria. Sin embargo, los alérgenos primarios de perro varían de acuerdo con la población estudiada, lo que dificulta evaluar la relevancia clínica a perros, además, es muy frecuente escuchar a los pacientes decir que su propio perro no les produce síntomas, pero reaccionan con los perros de otras personas,

por lo que se requieren estudios que permitan aclarar si la sensibilización a diferentes proteínas depende de la raza de la mascota. Equ c1 es una lipocalina y es el alérgeno mayor del epitelio de caballo. Algunos datos recientes muestran que Equ c1 tendría reactividad cruzada con Fel d4,<sup>9</sup> lo que explicaría la alta cosensibilización entre los pacientes sensibilizados a caballo observada por Liccardi<sup>12</sup> y por nosotros.

El menor número de pacientes sensibilizados a otras fuentes, como hámster, vaca y conejo puede deberse al menor número de sujetos probados; sin embargo, llama la atención que el paciente sensibilizado a vaca estuvo cosensibilizado con caballo y gato, pero no con perro, que fue la principal fuente de sensibilización a epitelios, lo que pudiera indicar que este paciente estaba sensibilizado a una proteína no presente en el perro, pero sí en las otras dos especies, mientras que el único paciente sensibilizado a hámster lo estaría a una proteína especie específica porque no tuvo cosensibilización con ninguna otra especie.

Las plumas y los excrementos contienen las principales proteínas alérgicas descritas en las aves; sin embargo, se han realizado pocas investigaciones con estas fuentes; la mayor parte de hace más de 20 años y reportan una frecuencia de sensibilización mayor a 20%;<sup>13,14</sup> sin embargo, esta alta frecuencia parece deberse a que los extractos que se utilizaron en esos estudios estuvieron contaminados con proteínas de ácaros.<sup>15-17</sup> Nosotros observamos una frecuencia de sensibilización a palomas de alrededor de 2% y de 12% para plumas de cualquier ave, lo que fue incluso mayor a lo reportado por nosotros para hongo o para granos de polen en la misma área de estudio.<sup>4</sup> A diferencia de Kilpiö y colaboradores,<sup>18</sup> que no observaron que la sensibilización a aves fuera clínicamente relevante, nosotros observamos que la sensibilización, especialmente a las proteínas del excremento de palomas, se

asociaba con el patrón multisistémico,<sup>4</sup> además, observamos que tres de los cuatro pacientes sensibilizados a plumas lo estaban también a excremento, lo que puede deberse a una misma proteína presente en los dos extractos de paloma. Para las otras aves, el bajo número de pacientes sensibilizados impide evaluar claramente esta relación; sin embargo, llama la atención que para perico, gallina y canario los pacientes sensibilizados a excrementos de estas especies fueron diferentes a los sensibilizados a plumas, lo que hace considerar necesario probar los dos extractos para mejorar la sensibilidad de la prueba.

Una de las principales debilidades de este estudio es que no evaluamos la exposición directa de los pacientes a las fuentes probadas, pero, debido a las condiciones geográficas y la alta tenencia de perro y gato en nuestro medio, la exposición indirecta puede ser casi universal como se ha observado en otras comunidades.<sup>19</sup>

En conclusión, la alta frecuencia de cosensibilización que encontramos hace necesario tener cuidado al momento de diagnosticar como alérgico a las mascotas de un paciente y recomendar evitarlas de manera innecesaria. Puede ser que el paciente esté sensibilizado a una sola fuente, pero debido a la reactividad cruzada de algunas proteínas lo señalamos como alérgico a dos o más animales sin necesariamente haber relevancia clínica. A través del diagnóstico por componentes podría realizarse un diagnóstico más certero que incluiría medidas más específicas, lo que puede significar para el paciente la oportunidad de tener alguna mascota a la que no esté sensibilizado y tenga poco riesgo de sensibilización en vez de simplemente evitar cualquier animal.

## Referencias

1. Dennis RJ, Caraballo L, García E, Rojas MX, Ret al. Prevalence of asthma and other allergic conditions in Colombia

- 2009-2010: a cross-sectional study. *BMC Pulm Med* 2012;12:17.
2. Macías Weinmann A, Escamilla Weinmann C, Pazos Salazar NG, Valdés Burnes DA, González Díaz SN. [Sensitivity to animals' allergens in people working with animals]. *Revista Alergia México* 2010;57:185-189.
  3. De Jong AB, Dikkeschei LD, Brand PL. Sensitization patterns to food and inhalant allergens in childhood: a comparison of non-sensitized, monosensitized, and polysensitized children. *Pediatr Allergy Immunol* 2011;22:166-171.
  4. Sánchez J, Diez S, Cardona R. Sensibilización a aeroalergenos en pacientes alérgicos de Medellín, Colombia. *Revista Alergia México* 2012;59:139-147.
  5. Burbach G, Heinzerling L, Edenharter G, Bachert C, et al. GA(2)LEN skin test study II: clinical relevance of inhalant allergen sensitizations in Europe. *Allergy* 2009;64:1507-1515.
  6. Brozek JL, Bousquet J, Baena-Cagnani CE, Bonini S, et al. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) guidelines: 2010 revision. *J Allergy Clin Immunol* 2010;126:466-476.
  7. Hanifin JM. Diagnostic criteria for atopic dermatitis: consider the context. *Arch Dermatol* 1999;135:1551.
  8. Heinzerling LM, Burbach GJ, Edenharter G, Bachert C, et al. GA(2)LEN skin test study I: GA(2)LEN harmonization of skin prick testing: novel sensitization patterns for inhalant allergens in Europe. *Allergy* 2009;64:1498-1506.
  9. Borres MP, Ebisawa M, Eigenmann PA. Use of allergen components begins a new era in pediatric allergology. *Pediatr Allergy Immunol* 2011;22:454-461.
  10. Matricardi PM, Bockelbrink A, Beyer K, Keil T, et al. Primary versus secondary immunoglobulin E sensitization to soy and wheat in the Multi-Centre Allergy Study cohort. *Clin Exp Allergy* 2008;38:493-500.
  11. De Knop KJ, Verweij MM, Grimmelikhuijsen M, Philipse E, et al. Age-related sensitization profiles for hazelnut (*Corylus avellana*) in a birch-endemic region. *Pediatr Allergy Immunol* 2011;22:139-49.
  12. Liccardi G, Salzillo A, Piccolo A, D'Amato G. Skin prick test to horse should be included in the standard panel for the diagnosis of respiratory allergy. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2010;20:93-94.
  13. Chapman JA, Williams S. Aeroallergens of the southeast Missouri area: a report of skin test frequencies and air sampling data. *Ann Allergy* 1984;52:411-418.
  14. von der Hardt H, Meiser W. [Allergentesting in children with asthma bronchiale (author's transl)]. *Monatsschr Kinderheilkd* 1975;123:577-587.
  15. Linna O, Niinimäki A, Mäkinen-Kiljunen S. Immunologic cross-reactivity between hen's feather and house-dust-mite allergen extracts. *Allergy* 1994;49:795-796.
  16. Kemp TJ, Siebers RW, Fishwick D, O'Grady GB, et al. House dust mite allergen in pillows. *BMJ* 1996;313:916.
  17. Colloff MJ, Merrett TG, Merrett J, McSharry C, Boyd G. Feather mites are potentially an important source of allergens for pigeon and budgerigar keepers. *Clin Exp Allergy* 1997;27:60-67.
  18. Kilpiö K, Mäkinen-Kiljunen S, Haahtela T, Hannuksela M. Allergy to feathers. *Allergy* 1998;53:159-164.
  19. Simpson A. Effect of household pet ownership on infant immune response and subsequent sensitization. *J Asthma Allergy* 2010;3:131-137.