

Resultados del test intradérmico en perros con dermatitis atópica: estudio retrospectivo de 176 casos en Andalucía

Intradermal test results in dogs with atopic dermatitis: a retrospective study of 176 cases in Andalusia

M. Pérez-Aranda, B. Blanco, E. Hernández, P. J. Ginel

Departamento de Medicina y Cirugía Animal; Facultad de Veterinaria; Hospital Clínico Veterinario; Universidad de Córdoba; Campus Universitario Rabanales. 14014.

Resumen

En perros con dermatitis atópica, la identificación de los alérgenos sensibilizantes es importante para evitar su contacto e instaurar una inmunoterapia alérgeno-específica. Los alérgenos potencialmente sensibilizantes son numerosos y varían según la región geográfica donde el animal reside. Por este motivo, y con independencia del test que elijamos, es importante conocer los alérgenos con mayor prevalencia de reacciones positivas en cada región geográfica. En este estudio retrospectivo analizamos los resultados del test intradérmico realizado en 176 perros con dermatitis atópica residentes en Andalucía (Córdoba, Sevilla y Jaén, principalmente). En total se ensayaron 52 alérgenos diferentes. Los alérgenos no estacionales, como los ácaros, alcanzaron los porcentajes más elevados de positivos, especialmente *D. farinae* (48,30 %) seguido de *T. putrescentiae* (35,96 %), *Acarus siro* (32,58 %), *D. pteronyssinus* (23,30 %) y *L. destructor* (22,47 %). Entre los alérgenos estacionales, los pólenes de olivo (27,27 %), *Artemisia vulgaris* (21,02 %) y gramíneas como *Phleum pratense* (18,18 %), *Hordeum vulgare* (17,05 %), *Cynodon dactylon* (16,48 %) y *Lolium perenne* (15,34 %) fueron los más prevalentes. Estos resultados pueden ser útiles para la selección de un panel regionalizado de alérgenos a incluir en las pruebas de alergia, tanto serológicas como intradérmicas, realizadas a perros con dermatitis atópica que vivan en esta zona geográfica o en otras zonas de España con un clima similar.



Palabras clave: Dermatitis atópica, test intradérmico, aeroalérgenos, perro, Andalucía.
Keywords: Atopic dermatitis, intradermal test, aeroallergens, dog, Andalusia.

Clin. Vet. Peq. Anim, 2016, 36 (4): 285 - 292

Introducción

La dermatitis atópica canina es una de las enfermedades cutáneas más frecuentes del perro. Se ha definido como una enfermedad cutánea inflamatoria prurítica de base genética, asociada con frecuencia a la formación de anticuerpos (Ac) IgE frente a alérgenos ambientales como ácaros o pólenes.^{1,2} Clínicamente se caracteriza por cursar con prurito crónico, estacional o no según los alérgenos implicados; el prurito aparece generalmente entre los 1 y 3 años de edad y suele mostrar una buena respuesta terapéutica a dosis antiinflamatorias de glucocorticoides. La dermatitis atópica carece de síntomas o lesiones patognomónicas y, aunque tiene una presentación clínica característica, su diagnóstico definitivo debería cumplir ³ pasos complementarios:^{3,4} (1) descartar otras dermatitis pruríticas con signos clínicos similares y a veces superpuestos a

los de dermatitis atópica; (2) valorar los antecedentes y características clínicas de acuerdo con los criterios de diagnóstico ya establecidos para dermatitis atópica;³ (3) identificar los alérgenos sensibilizantes mediante pruebas de intradermorreacción o serología para la detección de Ac IgE alérgeno-específicos.

La identificación de los alérgenos sensibilizantes, además de ser útil para apoyar nuestro diagnóstico, permite instaurar un tratamiento de inmunoterapia alérgeno-específica y reducir, en la medida de lo posible, la exposición del animal a ciertos alérgenos.⁴ Para detectar la presencia de anticuerpos IgE alérgeno-específicos existen dos métodos fundamentales: el test intradérmico (ID) y las pruebas serológicas. Ambas pruebas también permiten diferenciar la dermatitis atópica clásica de la forma llamada “atopia intrínse-

Contacto: mariapar89@gmail.com



ca" (*atopic-like dermatitis*), que hace referencia a perros que presentan los signos clínicos de dermatitis atópica sin elevación de Ac IgE alérgeno-específicos. La correlación entre ambos métodos no siempre es buena,^{4,5} seguramente porque no evalúan los mismos componentes de la reacción de hipersensibilidad. También existen diferencias entre unos métodos serológicos y otros, pues los alérgenos positivos y las recomendaciones de inmunoterapia alérgeno-específica varían significativamente entre laboratorios.⁶ Tradicionalmente se ha considerado al test intradérmico como la técnica de referencia para la identificación de hipersensibilidad frente a alérgenos ambientales, ya que refleja de manera más similar la patogénesis de la enfermedad en perros.^{2,3,7,8} Actualmente se considera que ambas pruebas son equiparables, pues los tratamientos de inmunoterapia alérgeno-específicos formulados a partir de ellas alcanzan porcentajes de éxito similares.⁹⁻¹⁰

En la dermatitis atópica canina los alérgenos potencialmente sensibilizantes son numerosos y varían según la región geográfica donde el animal resida. El panel de alérgenos ideal debe incluir los alérgenos más abundantes y con mayor prevalencia de reacciones positivas en cada región geográfica pues, con independencia del test elegido, su utilidad clínica dependerá en gran medida de una correcta selección de los alérgenos ensayados.^{11,2} Sin embargo, y a diferencia de otros países, en España no existen hasta ahora estudios que hayan establecido los alérgenos con mayor prevalencia de resultados positivos en perros con dermatitis atópica según la zona geográfica donde residan.

El objetivo de este estudio es analizar de forma retrospectiva los resultados de test intradérmicos realizados en 176 perros. Los datos obtenidos pueden ayudar en la elección de un panel de alérgenos regionalizado que incluya aquellos con mayor prevalencia de resultados positivos y que mejore el éxito de la inmunoterapia específica en perros con dermatitis atópica.

Material y métodos

Población y criterios de selección

Se revisaron de forma retrospectiva 195 historiales clínicos de perros con dermatitis atópica que habían sido sometidos a pruebas intradérmicas para la identificación de alérgenos sensibilizantes. Se incluyeron 176 casos donde el diagnóstico de dermatitis atópica se había completado satisfactoriamente, y donde la metodología del test y la información clínica se consideró comparable y completa. Un perro Bóxer se descartó al dar positivo a todos los alérgenos y 18 casos no se incluyeron por diferentes motivos: no haber completado rigurosamente el protocolo de diagnóstico, haber utilizado alérgenos de otros laboratorios o presentar únicamente síntomas de conjuntivitis y/o rinitis.

Antes de realizar el test, se investigó clínicamente en todos los perros, mediante raspados y/o citología, la existencia de otras causas de prurito crónico como ectoparasitosis, piodermas bacterianas y dermatitis por *Malassezia spp.* En caso de estar presentes y después de completar su tratamiento específico, los animales se volvían a evaluar comprobando si persistía el prurito, y si su distribución y lesiones eran compatibles con un diagnóstico de dermatitis atópica. Todos los perros que presentaron prurito no estacional siguieron una dieta hipoalérgica durante 8 semanas, casera o hidrolizada, empleando siempre proteínas nuevas respecto a su dieta habitual. Igualmente, todos los tratamientos con glucocorticoides orales o tópicos se suspendieron al menos 3 semanas antes de la realización de las pruebas de intradermorreacción. Aparte de los resultados del test, otros datos epidemiológicos registrados fueron la raza, la edad, el sexo, la provincia de residencia y la estacionalidad de los síntomas.

De los 176 perros incluidos en el estudio, 81 fueron machos (46,02 %) y 95 hembras (53,98 %); la edad de los animales en el momento de realizarse el test ID osciló entre menos de 1 año y más de 7 años, pero la mayoría (48,86 %) tenían entre 1 y 3 años y un 24,43 % tenían de 3 a 5 años. Las regiones cutáneas más afectadas fueron las siguientes: espacios interdigitales, región facial, axilar, oído externo, región inguinal y dorso. Las razas representadas fueron muy variadas destacando el Yorkshire Terrier, el Pastor Alemán y el Bulldog Francés (Fig. 1). La mayoría de animales residían en provincias del interior de Andalucía: Córdoba (61,36 %), Jaén (17,61 %) y Sevilla (9,09 %).

Alérgenos

Se emplearon 52 alérgenos preparados como extractos acuosos fenicados (Inmunotek S.L., Madrid). Previamente a su uso, se ensayaron en al menos 10 pe-



Figura 1. Bulldog Francés, macho, de 3 años de edad, con prurito crónico y lesiones características del síndrome atópico.

ros sanos y se eligieron concentraciones que no provocaran reacciones positivas falsas por irritación en más del 10 % de perros sanos según lo recomendado.¹² Todos los alérgenos eran de presentación individual, salvo el extracto de mohos que estaba compuesto por una mezcla de varios hongos. Los alérgenos se correspondían con los 6 grupos principales que se recomiendan incluir en el test:² ácaros (5), gramíneas (12), hierbas o malezas (7), árboles (16), epitelios (5) e insectos (4). Otros alérgenos no incluidos en estos grupos fueron polvo de casa, hongos y *S. aureus* (Tabla 1).

Test intradérmico

El test ID se realizó según la técnica estándar.² Los perros fueron sedados con xilacina al 2 % (0,25 mg/kg IV). Se rasuró un área de 15 x 10 cm en el costado izquierdo y, sin frotar o lavar la zona, se inyectó un volumen de 0,05-0,1 ml de cada alérgeno hasta obtener una roncha o habón de tamaño similar en todos los puntos de aproximadamente 5-6 mm de diámetro. Como controles positivo y negativo se emplearon histamina fosfato al 0,01 %¹² y fenol al 0,4 %, respectivamente (Fig. 2).



Figura 2. Distribución, según su raza, de los perros incluidos en el estudio. Las razas representadas por un solo animal (n=18) no han sido incluidas.

Los resultados del test se interpretaron según el método objetivo, pero también se tuvieron en cuenta, de forma subjetiva, la turgencia y el eritema de la piel en cada punto de inyección.¹¹ Brevemente, en primer lugar se midieron los diámetros de las ronchas a los 15-20 minutos, considerando positivos aquellos alérgenos donde el diámetro de la reacción fuese mayor que la media de los diámetros de los controles positivo y negativo. A continuación se valoraba, de forma subjetiva, la turgencia y el eritema de cada roncha, de forma que reacciones con diámetro igual a la media de los controles, pero con turgencia y eritema significativos, se consideraban también positivas. Si el diámetro de la roncha inducida por el control positivo era menor de

12-14 mm, o la reacción del control negativo era similar a la del control positivo, el test no se consideraba válido (Fig. 3).



Figura 3. Test intradérmico antes de proceder a la lectura. Las dos últimas reacciones de la esquina inferior derecha corresponden a los controles positivo y negativo, respectivamente.

Resultados

En total se ensayaron 52 alérgenos (Tabla 1). Algunos alérgenos no se ensayaron en todos los animales, ya que aquellos con prevalencias de positividad muy bajas o nulas como *Betula alba*, *Chenopodium album*, *Morus alba*, epitelio humano o *Zea mays* fueron descartados tras probarlos en un número suficiente de animales. Otros como algunos ácaros, mezcla de hongos o *S. aureus* fueron incluidos posteriormente. El número total de alérgenos usados en cada test individual osciló entre 38 y 42.

El número total de reacciones positivas en los 176 perros fue de 725, con un promedio de 4 positivos por perro. No obstante, en 15 perros (8,52 %) no se obtuvieron reacciones positivas. El número de reacciones positivas es un mismo perro osciló entre 1 (13,07 %) y 16 (0,57 %), pero valores superiores a 10 positivos fueron excepcionales.

La prevalencia de resultados positivos fue muy variable entre alérgenos (Tabla 1). Por grupo de alérgenos, los ácaros fueron los que presentaron mayor prevalencia de resultados positivos, seguidos del polen de árboles y de las gramíneas (Fig. 4). El epitelio humano y el polen de morera (*Morus alba*) nunca produjeron reacciones positivas. En el grupo de los ácaros, de las 5 especies probadas, los porcentajes más elevados de positivos correspondieron a *D. farinae* (48,30 %), seguido de *T. putrescentiae* (35,96 %), *Acarus siro* (32,58 %), *D. pteronyssinus* (23,30 %) y *L. destructor* (22,47 %). Con frecuencia, un mismo animal era positivo a varias especies de ácaros. De los 90 perros donde se probaron las 5 especies de ácaros en un mismo test, 83 fueron positivos y en más de la mitad de los casos a más de una especie. Concretamente, de estos 83 perros, 27 (32,53 %) fueron positivos a 2 especies, 14 (16,87 %) a 3, 5 (6,02 %) a 4, y 2 perros (2,41 %) fueron positivos a las 5 especies (Fig. 5).

En el grupo de los árboles, se probaron en 176 perros 16 tipos de árboles diferentes en un mismo test y

Tabla 1. Relación de alérgenos ensayados y prevalencia de resultados positivos

	Alérgeno	Concentración	Positivos	Prevalencia (%)
ÁCAROS	<i>D. pteronyssinus</i>	3,1 µg/ml	41	23,3
	<i>D. farinae</i>	7,7 µg/ml	85	48,3
	<i>Tyrophagus putrescentiae</i>	3 µg/ml	32	35,96
	<i>Acarus siro</i>	3 µg/ml	29	32,58
	<i>Lepidoglyphus destructor</i>	3 µg/ml	20	22,47
GRAMÍNEAS	<i>Dactylis glomerata</i>	0,3 µg/ml	22	12,5
	<i>Trisetum panicum</i>	10.000 UBE	1	4,35
	<i>Poa pratensis</i>	0,7 µg/ml	20	11,36
	<i>Lolium perenne</i>	6,8 µg/ml	27	15,34
	<i>Zea mays</i>	2,3 µg/ml	3	7,32
	<i>Secale cereale</i>	3,1 µg/ml	19	10,8
	<i>Cynodon dactylon</i>	3,86 µg/ml	29	16,48
	<i>Holcus lanatus</i>	2,3 µg/ml	15	8,52
	<i>Phleum pratense</i>	1,2 µg/ml	32	18,18
	<i>Hordeum Vulgare</i>	2,3 µg/ml	22	17,05
	<i>Avena sativa</i>	2,3 µg/ml	1	1,52
	<i>Agrostis alba</i>	4,2 µg/ml	19	10,8
	HIERBAS	<i>Artemisia vulgaris</i>	3,28 µg/ml	37
<i>Chenopodium album</i>		10.000 UBE/ml	2	8,7
<i>Amaranthus retroflexus</i>		10 µg/ml	30	17,05
<i>Helianthus annuus</i>		10 µg/ml	19	10,8
<i>Urtica dioica</i>		10 µg/ml	18	10,23
<i>Rumex acetosella</i>		10 µg/ml	19	10,8
<i>Parietaria judaica</i>		0,3 µg/ml	23	13,07
ÁRBOLES	<i>Juniperus oxicedro</i>	10.000 UBE/ml	6	12,77
	<i>Populus alba</i>	10 µg/ml	15	8,52
	<i>Eucaliptus globus</i>	10 µg/ml	10	5,68
	<i>Platanus hispanica</i>	1,68 µg/ml	22	12,5
	<i>Olea europea</i>	2,7 µg/ml	48	27,27
	<i>Betula alba</i>	400 UBE/ml	2	8,7
	<i>Cupresus arizonica</i>	0,71 µg/ml	18	13,95
	Cupresáceas mezcla	10.000 UBE/ml	5	10,64
	<i>Quercus ilex</i>	10 µg/ml	21	11,93
	<i>Pinus sylvestris</i>	10 µg/ml	20	11,36
	<i>Salix fragilis</i>	10 µg/ml	19	10,8
	<i>Alnus glutinosa</i>	7,3 µg/ml	9	5,11
	<i>Ulmus campestris</i>	10 µg/ml	21	11,93
	<i>Fraxinus excelsior</i>	10 µg/ml	18	10,23
	<i>Morus alba</i>	10 µg/ml	0	0
	<i>Thuja orientalis</i>	10 µg/ml	14	8,52
EPITELIOS	Epitelio perro	0,4 µg/ml	11	11,58
	Epitelio humano	1 µg/ml	0	0
	Epitelio caballo	1 µg/ml	12	6,82
	Epitelio gato	0,16 µg/ml	17	9,66
	Epitelio vaca	1 µg/ml	15	8,52
INSECTOS	Pulga	0,5 µg/ml	37	22,84
	Mosca doméstica	10 µg/ml	16	13,58
	Hormiga	10 µg/ml	12	18,75
	Cucaracha (<i>B. germanica</i>)	20 µg/ml	17	12,32
OTROS	Polvo doméstico	5 µg/ml	36	20,45
	Hongos mezcla	0,5 µg/ml	14	15,73
	<i>S. aureus</i>	1 µg/ml	2	9,52

No todos los alérgenos se probaron en el mismo número de animales. 10.000 UBE/ml es la cantidad de alérgeno que produce una reacción similar a la histamina (10.000 µg/ml) en personas sensibilizadas. UBE = Unidades Biológicas Equivalentes.

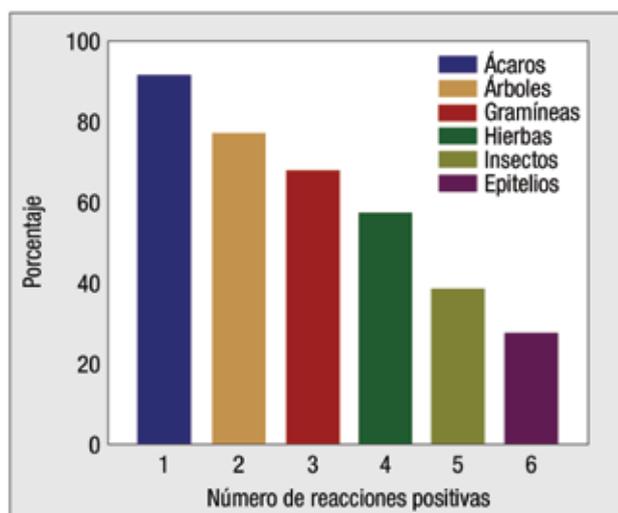


Figura 4. Porcentaje de perros con resultados positivos frente a uno, o más, de los alérgenos incluidos en cada grupo.

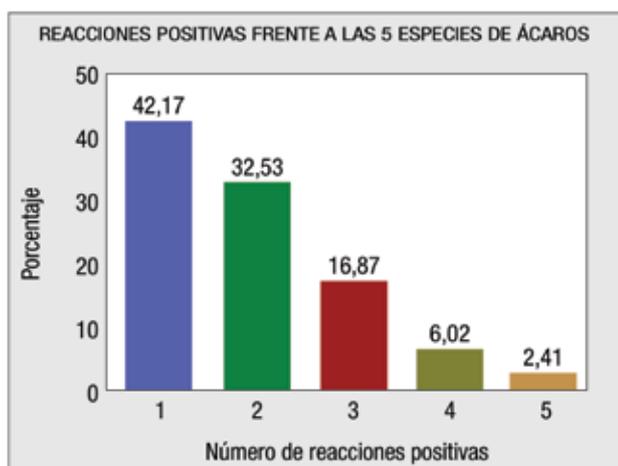


Figura 5. Frecuencia de reacciones positivas múltiples frente a las 5 especies de ácaros ensayados en 83 perros con dermatitis atópica.

136 perros mostraron al menos un resultado positivo. El polen de olivo destacó con un 27,27 % de reacciones positivas, seguido a cierta distancia de los pólenes de la familia de las cupresáceas (Tabla 1). Un 39,71 % de estos animales fueron positivos a una sola especie, un 26,47 % a 2 y un 16,18 % a 3 especies diferentes de árboles.

En el grupo de las gramíneas, se probaron en 176 perros 10 tipos de gramíneas diferentes en un mismo test y 120 de ellos mostraron al menos un resultado positivo. Los pólenes de *Phleum pratense* (18,18 %), *Hordeum vulgare* (17,05 %), *Cynodon dactylon* (16,48 %) y *Lolium perenne* (15,34 %) fueron los más prevalentes (Tabla 1). La frecuencia de sensibilizaciones múltiples fue mucho menor en este grupo, ya que un 48 % de estos animales fueron positivos a una sola especie, un 33 % a 2, y un 14 % a 3 tipos diferentes de polen de gramíneas.

Solamente 4 de los 120 perros con algún positivo a gramíneas presentaron 4 o más reacciones positivas.

En el grupo de las hierbas y malezas se probaron 7 especies diferentes en los 176 perros. Salvo *Chenopodium album* (8,7 %), todos los pólenes de hierbas superaron el 10 % de prevalencia de resultados positivos destacando *Artemisia vulgaris* con un 21,02 % de reacciones positivas (Tabla 1).

Discusión

Es importante recordar que tanto las pruebas de intradermorreacción como las serológicas deben realizarse después de haber confirmado clínicamente el diagnóstico de dermatitis atópica, pues se ha demostrado que pueden producir resultados positivos falsos y negativos falsos; perros sin signos clínicos de dermatitis atópica pueden resultar positivos frente a alérgenos ambientales en ambas pruebas y existe un amplio consenso en que ninguna de ellas debe ser utilizada para establecer un diagnóstico de DA.^{4,5} Su principal utilidad es, por tanto, formular un tratamiento de inmunoterapia específica.⁴ Su fiabilidad y el éxito del tratamiento dependen en gran parte de que realicemos un diagnóstico clínico correcto de dermatitis atópica. Clínicamente, en todos los perros incluidos en nuestro estudio se excluyeron otras enfermedades pruríticas y la historia clínica, las lesiones cutáneas y su distribución coincidían con las descritas en la dermatitis atópica canina.³ La distribución por razas, rango de edades y proporción de sexos también se corresponden con trabajos similares al nuestro realizados previamente.^{13,3} Por lo tanto, podemos inferir que la población empleada era representativa de la dermatitis atópica canina, que los criterios de diagnóstico empleados fueron adecuados y que la población en la que se realizó el test intradérmico era comparable con la utilizada en estudios previos.

Una ventaja de la intradermorreacción es que nos permite diseñar un panel de alérgenos amplio y adaptado a nuestra zona geográfica. En la dermatitis atópica canina, la hiposensibilización o inmunoterapia alérgeno-específica se recomienda cuando los síntomas están presentes más de 3 meses al año, y cuando el tratamiento sintomático se acompaña de efectos secundarios o no es aceptado por el propietario. Los tratamientos de inmunoterapia alérgeno-específica han demostrado ser útiles en un porcentaje variable de perros con dermatitis atópica y estudios recientes coinciden en atribuirle una eficacia como mínimo moderada.⁵ El primer paso para mejorar su eficacia es una correcta identificación de los alérgenos sensibilizantes más relevantes en el entorno de cada animal y de la estandarización de sus concentraciones.^{11,2} Muchos

alérgenos ambientales, principalmente pólenes, están sujetos a grandes variaciones geográficas y estacionales. Es importante conocer los más abundantes en cada zona y los que con más frecuencia producen resultados positivos en perros con dermatitis atópica.^{1,4} Sin embargo, hasta ahora no se han publicado en nuestro país datos relativos a los alérgenos que con más frecuencia provocan resultados positivos. Los perros incluidos en nuestro estudio procedían fundamentalmente de poblaciones situadas en el valle del Guadalquivir y, por tanto, serían representativos de una zona continental seca donde se alcanzan las concentraciones más altas de gramíneas y otros pólenes, como el de olivo.¹⁴

Por grupos de alérgenos, los ácaros fueron los que presentaron mayor prevalencia de resultados positivos, seguidos del polen de árboles y de gramíneas. Prácticamente el 90 % de los perros reaccionó frente al extracto de alguna de las 5 especies de ácaros incluidas en el test y con frecuencia un mismo animal era positivo a varias especies de ácaros. Esta elevada proporción de resultados positivos puede explicarse porque la gran mayoría de animales sometidos a pruebas de alergia presentan prurito no estacional, por lo que cabe esperar un sesgo hacia alérgenos no estacionales como los ácaros, que son además cuantitativamente importantes en un entorno doméstico. Otro factor importante sería la presencia de reacciones cruzadas entre las diferentes especies de ácaros,² que podrían causar resultados positivos falsos aunque los alérgenos se utilicen a una concentración adecuada que no sea irritante. Estudios tanto en humanos como en perros demuestran numerosas reacciones cruzadas entre los ácaros *D. farinae*, *D. pteronyssinus*, *Euroglyphus maynei*, *A. siro*, *L. destructor* y *Glucyphagus domesticus*, pero hasta ahora no se ha podido demostrar si efectivamente son reacciones cruzadas o un fenómeno de co-sensibilización de un animal frente a 2 antígenos relacionados.⁷ En nuestro trabajo, no se observó una asociación entre la especie con más reacciones positivas (*D. farinae*) y el resto de especies. Aunque más de la mitad de los perros positivos a este grupo de alérgenos reaccionó a más de una especie, no se pudo identificar un patrón concreto de asociación que permitiera prescindir de alguno de estos alérgenos.

Los ácaros del polvo son, con diferencia, los principales causantes de reacciones positivas en otros países,^{1,11,13} y algunos autores lo atribuyen a reacciones positivas falsas por el uso de concentraciones irritantes.¹¹ En nuestro estudio, las concentraciones usadas no produjeron reacciones positivas en 10 perros de raza Beagle sanos, sin prurito y libres de lesiones cutáneas, pero es posible que una proporción de los resultados positivos obtenidos representen reacciones irritativas y no verdadera sensibilización. Otros autores obtuvieron

prevalencias menores;¹ se han descrito un 51 % de reacciones positivas a *D. farinae* y *D. pteronyssinus* en perros de Gran Bretaña. No obstante, las comparaciones de prevalencia entre estudios son discutibles, pues se basan normalmente en extractos de diferentes laboratorios y concentraciones. Así, por ejemplo, en un estudio llevado a cabo en Francia, la prevalencia de reacciones positivas a *D. farinae* y *D. pteronyssinus* fue del 80 % y del 21,5 %, respectivamente.¹³ En un estudio más reciente en Corea del Sur, donde predominan razas de tamaño pequeño y en ambientes urbanos, el polvo de casa y los ácaros del polvo fueron los alérgenos con mayor prevalencia de resultados positivos.¹⁵

Entre los alérgenos estacionales, en nuestro estudio destacaron los pólenes de olivo (27,27 %), *Artemisia vulgaris* (21,02 %) y gramíneas como *Phleum pratense* (18,18 %), *Hordeum vulgare* (17,05 %), *Cynodon dactylon* (16,48 %) y *Lolium perenne* (15,34 %). Donde está presente en abundancia, el polen de olivo es el principal aeroalérgeno en personas con enfermedades atópicas,¹⁴ al igual que ocurre con el polen de *Artemisia* y de gramíneas. En los perros con dermatitis atópica, la importancia de estos pólenes está relacionada, sin duda, con la procedencia de la mayoría de animales: Córdoba (61,36 %), Jaén (17,61 %) y Sevilla (9,09 %). Estas provincias pertenecen a la zona continental de la España seca, donde se observan las concentraciones atmosféricas más altas de gramíneas y polen de olivo en comarcas olivareras.¹⁴ En cuanto a las reacciones cruzadas entre alérgenos estacionales del mismo grupo, hay estudios en dermatitis atópica canina que sugieren la existencia de epítopes comunes entre especies vegetales de un mismo grupo, como algunos árboles y gramíneas relacionadas filogenéticamente.¹⁶ Otros trabajos¹ coinciden con nuestros resultados y no encuentran reacciones cruzadas entre diferentes especies de gramíneas o árboles, pues con mucha frecuencia los perros eran positivos solo a un alérgeno dentro de cada grupo.

El número total de reacciones positivas en los 176 perros fue de 725, con un promedio de 4 positivos por perro. No obstante, en 15 perros (8,52 %) no se obtuvieron reacciones positivas. Esta prevalencia de resultados negativos en perros con dermatitis atópica es menor a la encontrada en trabajos previos,¹⁵ donde se obtuvieron porcentajes entre el 10 y el 30 %. Aparte de una mala selección del paciente y una mala ejecución de la técnica, las principales causas de un resultado negativo falso serían una incorrecta selección de los alérgenos y los casos de dermatitis atópica intrínseca, donde el cuadro clínico es idéntico a la dermatitis atópica, pero sin la formación de Ac IgE contra alérgenos ambientales.²

Nuestros resultados indican que cada cierto tiempo es útil valorar qué alérgenos no producen una cantidad significativa de reacciones positivas y sustituirlos por

nuevos alérgenos que sean importantes cuantitativamente en nuestra zona geográfica. En nuestro caso, a lo largo del tiempo hemos ido remplazando aquellos extractos con menos de un 10 % de reacciones positivas, manteniendo el número de alérgenos aplicados en cada test entre 35 y 40 como máximo. Al observar la prevalencia individual de cada alérgeno encontramos algunos, como el extracto de epitelio humano o el polen de morera (*Morus alba*), que nunca produjeron reacciones positivas. Este resultado es llamativo en el caso del epitelio humano, uno de los alérgenos más prevalentes en perros con dermatitis atópica de Francia¹³ y Gran Bretaña,¹ empleando extractos de diferentes laboratorios. La explicación más lógica para estas diferencias de prevalencia frente al epitelio humano es la falta de estandarización de los extractos empleados en cada estudio en las pruebas de intradermorreacción. Extractos muy concentrados o irritantes pueden provocar resultados positivos falsos, pero en este alérgeno en particular es más probable que el extracto usado en nuestro estudio estuviese demasiado diluido. El criterio que define la concentración óptima de un alérgeno es que no sea irritante y no produzca por tanto reacciones positivas falsas en más del 10 % de animales sanos.⁴ Este criterio no tiene en cuenta el riesgo de usar extractos poco concentrados que produzcan a su vez reacciones negativas falsas. En cualquier caso, tanto por limitaciones económicas como prácticas, el número de alérgenos que podemos incluir en un panel intradérmico o serológico es limitado, y debemos asegurarnos de que son relevantes en nuestra zona geográfica.¹ La inyección intradérmica de 35-40 alérgenos requiere entre 8 y 10 minutos (según el paciente) y es normalmente bien tolerada incluso en perros de pequeño tamaño. Aunque la selección de alérgenos se basa mucho en la experiencia personal y es a menudo diferente entre especialistas que trabajan en la misma zona geográfica,⁴ nuestros resultados indican que alérgenos con una prevalencia inferior al 10 % deberían ser excluidos de nuestro panel y sustituidos por otros alérgenos o por

extractos más concentrados del mismo alérgeno.

El método de lectura de las reacciones intradérmicas es otra fuente de variabilidad y condiciona la reproducibilidad de los resultados entre diferentes especialistas. Se ha descrito un método objetivo, basado en el diámetro de la reacción, y un método subjetivo que tiene en cuenta el tamaño, la turgencia y el eritema de la reacción.^{1,2,11} Aunque un trabajo reciente no encontró diferencias significativas entre ambos métodos,¹⁷ el método objetivo se vio influido por una gran variabilidad en los diámetros de los controles positivo y negativo, con perros donde el control negativo alcanzó un diámetro similar al del control positivo de otros perros, y, en general, tendía a producir un menor número de resultados positivos. Los autores concluyeron que la combinación de ambos métodos podría ser la forma más precisa a la hora de medir las reacciones del test intradérmico.¹⁷ Nuestra experiencia personal coincide con estas recomendaciones y en todos los animales se empleó una combinación de parámetros objetivos y subjetivos tal y como se ha descrito con detalle.¹¹ En cualquier caso, no existe un test intradérmico estandarizado y los resultados pueden variar sustancialmente entre especialistas de una misma región geográfica.⁵

En conclusión, la amplia población de perros con dermatitis atópica estudiada ha permitido obtener, por primera vez, datos representativos sobre los alérgenos con mayor prevalencia de resultados positivos en perros con dermatitis atópica residentes en Andalucía. La gran mayoría de animales procedían de localidades incluidas geográficamente en la España continental seca (Córdoba, Sevilla y Jaén, principalmente). Con las consideraciones lógicas acerca de especies de interés agrícola, los resultados obtenidos pueden ser de gran utilidad para la selección de alérgenos a incluir en las pruebas de alergia, tanto serológicas como intradérmicas, que se realicen a perros que residan en zonas geográficas que compartan una climatología similar.

Fuente de financiación: este trabajo no ha recibido financiación externa.

Conflicto de intereses: no hay conflicto de intereses.

Summary

The identification of sensitizing allergens in dogs with atopic dermatitis is important in order to avoid the exposure and to give an allergen-specific immunotherapy. There are many potential sensitizing allergens and they vary depending on the geographic area where the dog lives. Because of this, and independently of the method employed, it is important to identify what allergens have a higher positive prevalence in each geographic area. In the present retrospective study, intradermal tests from 176 dogs with atopic dermatitis living in a region of dry continental Spain (Andalusia -mainly from the provinces of Cordova, Seville and Jaen) were analyzed. A total of 52 allergens were assayed. Non-seasonal allergens as mites reached the highest percentage of positive reactions, especially *D. farinae* (48.30 %), followed by *T. putrescentiae* (35.96 %), *Acarus siro* (32.58 %), *D. pteronyssinus* (23.30 %) and *L. destructor* (22.47 %). Concerning seasonal allergens, pollens of olive tree (27.27 %), *Artemisia vulgaris* (21.02 %) as well as grasses like *Phleum pratense* (18.18 %), *Hordeum vulgare* (17.05 %), *Cynodon dactylon* (16.48 %) and *Lolium perenne* (15.34 %) were the most prevalent. The obtained results may be useful to select a panel of allergens to be included in intradermal as well as serological allergy tests, designed for dogs with atopic dermatitis living in the same area or in others areas of Spain with a similar climate.

Bibliografía

- Sture GH, Halliwell REW, Thoday KL, van den Broek AHM, Henfrey JJ, Lloyd DH, Mason IS, Ferguson E. Canine atopic disease: the prevalence of positive intradermal skin tests at two sites in the north and south of Great Britain. *Vet Immunol Immunopathol* 1995; 44: 293-308.
- Hillier A, DeBoer DJ. The ACVD task force on canine atopic dermatitis (XVII): intradermal testing. *Vet Immunol Immunopathol* 2001; 81: 289-294.
- Favrot C, Steffan J, Seewald W, Picco F. A prospective study on the clinical features of chronic canine atopic dermatitis and its diagnosis. *Vet Dermatol* 2010; 21: 23-31.
- Hensel P, Santoro D, Favrot C, Griffin C. Canine atopic dermatitis: detailed guidelines for diagnosis and allergen identification. *BMC Vet Res* 2015; 11:196-208.
- Olivry T, DeBoer DJ, Favrot C, Jackson HA, Mueller RS, Nuttall T, Prélard P and for the International Committee on Allergic Diseases of Animals. Treatment of canine atopic dermatitis: 2015 updated guidelines from the International Committee on Allergic Diseases of Animals (ICADA). *BMC Vet Res* 2015; 11:210.
- Plant JD, Neradelik MB, Polissar NL, Fadok VA Scott BA. Agreement between allergen-specific IgE assays and ensuing immunotherapy recommendations from four commercial laboratories in the USA. *Vet Dermatol* 2014; 25: 15-e6.
- Buckley L, Schmidt V, McEwan N, Nuttall T. Cross reaction and co-sensitization among related and unrelated allergens in canine intradermal tests. *Vet Dermatol* 2013; 24: 422-e92.
- Zur G, Ihrke PJ, White DS, Kass PH. Canine atopic dermatitis: a retrospective study of 266 cases examined at the University of California, Davis, 1992-1998. Part I. Clinical features and allergy testing results. *Vet Dermatol* 2002, 13: 89-102.
- Schnabl B, Bettenay SV, Dow K, Mueller RS. Results of allergen-specific immunotherapy in 117 dogs with atopic dermatitis. *Vet Record* 2006; 158: 81-85.
- Olivry T, DeBoer DJ, Favrot C, Jackson HA, Mueller RS, Nuttall T, Prélard P. Treatment of atopic dermatitis: 2010 clinical practice guidelines from the international Task force on Canine Atopic Dermatitis. *Vet Dermatol* 2010; 21: 233-248.
- Codner EC, Tinker MK. Reactivity to intradermal injections of extracts of house dust and housedust mite in healthy dogs and dogs suspected of being atopic. *J Am Vet Med Assoc* 1995 Mar 15;206(6):812-6.
- Hensel P, Austel M, Mdlleau L, Zhao Y, Vidshankar A. Determination of threshold concentrations of allergen and evaluation of two different histamine concentrations in canine intradermal testing *Vet Dermatol* 2004; 15: 304-308.
- Carlotti DN, Costargent F. Analyse statistique de tests cutanés positifs chez 449 chiens atteints de dermatite allergique. *Prat Méd et Chirurgical de l'animal de Compagnie* 1992; 27: 53-69.
- Subiza Martín E, Subiza Garrido Lestache J, Jerez Luna M. Aerobiología de las gramíneas en los climas de España. *Rev Esp Immunol Clín Mayo* 1989; 4: 45-50.
- Hillier A, Kwochka KW, Pinchbeck LR. Reactivity to intradermal injection of extracts of *Dermatophagoides farinae*, *Dermatophagoides pteronyssinus*, house dust mites mix, and house dust in dogs suspected to have atopic dermatitis: 115 cases (1996-1998). *J Am Vet Med Assoc* 2000; 217: 536-540.
- Ha-Jung K, Min-Hee K, Hee-Myung P. Common allergens of atopic dermatitis in dogs: comparative findings based on intradermal tests. *J Vet Sci* 2011; 12: 287-290.
- Hubbard TL, White PD. Comparison of subjective and objective intradermal allergy test scoring methods in dogs with atopic dermatitis. *J Am Anim Hosp Assoc* 2011; 47: 399-405.