

## Detección alérgica en perros con dermatitis atópica mediante Prick Test

*Allergen detection in dogs with atopic dermatitis using Prick*

- <sup>1</sup> Karina Rocío Coello Valdiviezo  <https://orcid.org/0009-0008-7167-1211>  
Maestría en Medicina Veterinaria, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.  
[karina.coello.11@est.ucacue.edu.ec](mailto:karina.coello.11@est.ucacue.edu.ec)
- <sup>2</sup> Jorge Luis Ayora Muñoz  <https://orcid.org/0000-0003-1496-0638>  
Maestría en Medicina Veterinaria, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.  
[jorge.ayora@ucacue.edu.ec](mailto:jorge.ayora@ucacue.edu.ec)

### Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 21/02/2024

Revisado: 19/03/2024

Aceptado: 06/04/2024

Publicado: 28/05/2024

DOI: <https://doi.org/10.33262/ap.v6i2.1.503>

### Cítese:

Coello Valdiviezo, K. R. (2024). Detección alérgica en perros con dermatitis atópica mediante Prick Test. AlfaPublicaciones, 6(2.1), 134–151.  
<https://doi.org/10.33262/ap.v6i2.1.503>



**ALFA PUBLICACIONES**, es una revista multidisciplinar, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://alfapublicaciones.com>  
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) [www.celibro.org.ec](http://www.celibro.org.ec)



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Palabras****claves:**

Alérgenos,  
Dermatitis,  
Pacientes  
Atópicos,  
Reacción  
Cutánea.

**Resumen**

**Introducción:** La dermatitis atópica canina (DAC) es una de las enfermedades cutáneas más habituales, su desarrollo está asociado a la producción de anticuerpos IgE-específicos, más comúnmente dirigidos frente a alérgenos ambientales y de origen alimentario.

**Objetivos:** El objetivo es establecer los alérgenos más comunes en perros clínicamente diagnosticados con dermatitis atópica utilizando la prueba de alergias denominada Prick Test, es una herramienta útil en el diagnóstico de una alergia mediada al detectar el alérgeno desencadenante.

**Metodología:** El estudio se realizó en el periodo Agosto - noviembre en la clínica Veterinaria Zoodoc; Veterinaria Metrópolis; y pacientes derivados de otras clínicas del Distrito Metropolitano de Quito, en una población de 20 perros, se recopiló datos sobre la historia clínica, incluyendo los síntomas observados, la duración de la enfermedad y posibles factores desencadenantes. Se colocaron 18 alérgenos en el flanco del paciente depilado en el mismo orden para todos los pacientes con los controles positivo (histamina) y negativo (diluyente) para observar la reacción. Interpretando las pruebas después de 15 a 20 minutos de la aplicación, definiéndose un resultado positivo como una roncha  $\geq 3$  mm de diámetro. El análisis estadístico consistió en determinar las frecuencias de cada alérgeno para todos los pacientes.

**Resultados:** refleja la distribución de los casos en cada canino y su proporcionalidad con respecto a cada alérgeno. Del 100% de caninos, se pudo observar el 35% que tuvieron una respuesta a Insectos (30% de *Pulex irritans* (Pulga) y 5% *Blattodea* spp (Cucaracha)); 25% de los perros que respondieron a Ácaros (*Dermatofagoides pteronysinus*); 20% que respondieron al Polen de Plantas (*Gramina* (*Cynodon dactylon*)); 20% de Hongos (5% al Moho de Alimentos (*Mucor* spp.), 5% *Aspergillus fumigatus*, 5% *Candida* spp. y 5% Moho de Humedad (*Hormodendro* spp)) y con el 5% equivalente a la respuesta de Inhalantes (Lana de Gato).

Frente a Alimentos ningún perro presentó respuesta. **Conclusión:** Todos los alérgenos pertenecientes a los grupos de insectos ácaros, hongos y pólenes provocaron reacciones en los perros estudiados. No se observó una relación entre la edad de los pacientes y los alérgenos probados. **Área de estudio general:** Medicina Veterinaria. **Área de estudio específica:** Dermatología canina. **Tipo de estudio:** original.

**Keywords:**

Allergens,  
Dermatitis,  
Atopic Patients,  
Skin Reaction.

**Abstract**

**Introduction:** Canine atopic dermatitis (CAD) is one of the most common skin diseases. Its development is associated with the production of IgE-specific antibodies, most commonly directed against environmental and food-based allergens. **Objectives:** The objective is to establish the most common allergens in dogs clinically diagnosed with atopic dermatitis using the allergy test called Prick Test, it is a useful tool in the diagnosis of a mediated allergy by detecting the triggering allergen. **Methodology:** The study was carried out in the period August - November at the Zoodoc Veterinary clinic; Metropolis Veterinary; and patients referred from other clinics in the Metropolitan District of Quito, in a population of 20 dogs, data on the clinical history was collected, including the symptoms observed, the duration of the disease and possible triggering factors. 18 allergens were placed on the flank of the depilated patient in the same order for all patients with the positive (histamine) and negative (diluent) controls to observe the reaction. **Interpreting the tests** after 15 to 20 minutes of application, defining a positive result as a wheal  $\geq 3$  mm in diameter. The statistical analysis consisted of determining the frequencies of each allergen for all patients. **Results:** reflects the distribution of cases in each canine and its proportionality with respect to each allergen. Of the 100% of canines, it was possible to observe 35% that had a response to Insects (30% *Pulex irritans* (Flea) and 5% *Blattodea* spp (Cockroach)); 25% of dogs that responded to Mites (*Dermatofagoides pteronysinus*); 20% that responded to Plant Pollen (Grass (*Cynodon dactylon*)); 20% to Fungi (5% to Food Mold (*Mucor* spp.), 5% *Aspergillus fumigatus*, 5% *Candida* spp. and 5% Damp Mold (*Hormodendron* spp)) and with 5% equivalent to the response of Inhalants (Cat's Wool). Regarding Food, no dog presented a response. **Conclusion:** All allergens belonging to the groups of insects, mites, fungi and pollens caused reactions in the dogs studied. No relationship was observed between the age of the patients and the allergens tested. **General Study Area:** Veterinary Medicine. **Specific area of study:** Canine dermatology. **Study type:** original.

## Introducción

### Dermatitis Atópica

La dermatitis atópica es una dermatitis pruriginosa, determinada genéticamente, que se asocia a hipersensibilidad inmediata (tipo 1 IgE) mediada en la clasificación de Gells y Coombs frente a alérgenos específicos del entorno. Es una de las causas más comunes de dermatopatía inflamatoria recurrente crónica e intervienen interacciones complejas entre factores medioambientales, microbianos, genéticos, inmunológicos y farmacológicos (Patel & Forshyte, 2010).

Los signos clínicos son prurito primario, piodermatitis secundaria, eritema, collaretes epidérmicos, descamación, hiperqueratosis o liquenificación, principalmente en las áreas interdigital, periocular, peribucal y perineal, orejas, abdomen, tórax ventral (Crivellenti & Crivellente, 2019).

Las infecciones microbianas secundarias por *Staphylococcus* spp. y *Malassezia pachydermatis*, son hallazgos frecuentes en los casos de dermatitis atópica y su importancia no debe subestimarse. Habitualmente, uno de los primeros signos de aparición de la dermatitis atópica es el desarrollo de una infección cutánea por levaduras, bacterias, y la infección es una causa principal del brote de prurito en los casos aparentemente bien controlados (Patel & Forshyte, 2010).

### Etiología y patogenia

La etiología y patogenia de esta enfermedad son muy complejas, y están determinadas tanto por factores intrínsecos como extrínsecos.

### Factores intrínsecos

El hecho de la existencia de una predisposición racial hace sospechar de la gran importancia de los factores genéticos, en el caso de perros Beagle, donde hay una predisposición hereditaria unida a un gen autosómico recesivo que da lugar a una elevada producción de IgE. Las IgE juegan un papel muy importante, debido a su interacción con los alérgenos. Pueden aumentar la respuesta inmunológica (se captura el antígeno por la epidermis y se acopla a las células de Langerhans), y desencadenan la reacción inflamatoria combinándose con los alérgenos en la superficie de los mastocitos y basófilos (Navarro & Verde, 2002).

También otras células son clave en esta respuesta (al igual que en la fase tardía de la reacción): Células de Langerhans y células dendríticas de la piel: capturan y exponen el antígeno. Células B: productoras de anticuerpos reactivos. Células T: producen citoquinas, que activan las células B y otras células inflamatorias. Los mastocitos

productores de mediadores de la inflamación, que juegan un papel clave en la primera fase de la enfermedad (Rhea, 2005).

En la patogenia de la DAC, juegan un papel muy importante un gran número de mediadores de la inflamación: histamina, serotonina, leucotrienos y citoquinas. No se sabe cuál de ellos juega un papel más relevante clínicamente, siendo seguramente la combinación de todos ellos la responsable de la sintomatología (Rhea, 2005).

### **Factores extrínsecos**

La dermatitis atópica canina se atribuye a una amplia variedad de alérgenos presentes en el entorno, tanto estacionales (como los pólenes de gramíneas, herbáceas y árboles) como no estacionales (como ácaros del polvo, escamas, hongos, mohos, telas e insectos distintos de las pulgas). Es probable que estos alérgenos ingresen al organismo a través de la piel, aunque no se descarta completamente la vía respiratoria y digestiva. Los ácaros del polvo doméstico y sus alérgenos pueden encontrarse alrededor de los perros, incluso en su piel y pelaje. En perros y humanos, la dermatitis atópica facilita, mediante mecanismos diversos, el desarrollo de infecciones estafilocócicas o por *Malassezia*. Esto resulta en foliculitis estafilocócica o un aumento de la flora superficial (especialmente *Staphylococcus intermedius* y/o *Malassezia pachydermatis*) en perros, contribuyendo al picor y la inflamación. Además, las infecciones bacterianas pueden desencadenar y mantener los síntomas y el cuadro clínico de la dermatitis atópica canina, y también pueden dar lugar a la perpetuación de la respuesta inmunológica del proceso alérgico (Cuoto & W, 2020).

### **Fisiopatología**

Pueden estar mediadas por IgE e IgG, lo que causa una reacción de hipersensibilidad de tipo inmediato cuando el alérgeno contacta con los anticuerpos de la superficie de mastocitos tisulares o basófilos circulantes (Patel & Forshyte, 2010).

Para poder alcanzar las porciones terminales del tracto respiratorio, los alérgenos causantes de las alergias por inhalación se deben encontrar en cantidades suficientes, ser lo bastante ligeros para poder ser transportados por el aire y también tener cierto tamaño y peso (5.000-60.000 Dalton y 2-60  $\mu\text{m}$ ) para llegar hasta las porciones terminales del tracto respiratorio (Rhea, 2005).

### **Diagnóstico**

El diagnóstico de la dermatitis atópica canina es de carácter clínico y en la actualidad únicamente puede ser establecido mediante la interpretación adecuada de los datos recogidos en la anamnesis, la identificación de un cuadro clínico compatible y la exclusión de otras enfermedades pruriginosas, siguiendo un protocolo sistemático.

- Las pruebas para confirmar DAC, incluyen hematología, raspado de la piel, cultivo de dermatofitos y pruebas con dietas hipoalergénicas. Estas pruebas siempre son negativas en la atopia.
- Actualmente las pruebas disponibles son las pruebas intradérmicas con alérgenos, que evalúan la sensibilidad a diferentes sustancias inhaladas.
- Las pruebas alérgicas *in vitro*, miden los niveles de IgE alérgeno específicas que están libres en el torrente sanguíneo.

### Tratamiento y manejo

El manejo de la dermatitis atópica implica una combinación y evitar el alérgeno, control de los factores desencadenantes (como infecciones secundarias bacterianas y por levaduras y ectoparasitismo), inmunoterapia específica de alérgeno y tratamiento antiinflamatorio (Villiers & Blackwood, 2013). En las primeras fases del proceso los corticosteroides pueden resultar beneficiosos: Hidrocortisona tópica combinada con agentes anti pruríticos, triamcinolona tópica durante 7-14 días. Prednisona 1mg/kg v.o., cada 24 horas durante 7 días luego 0,5-1mg/kg cada 48 horas. Baños con champús hipoalergénicos.

La combinación de tratamientos suele ser la forma más eficaz de manejar esta enfermedad, en vez del uso de un solo tratamiento. Este abordaje también ayuda a minimizar el empleo de los tratamientos que tienen efectos secundarios graves. Una vez que se diagnostica dermatitis atópica, el cliente debe saber que: No existe cura para este trastorno. Es más probable que este trastorno requiera tratamiento durante toda la vida. Los signos clínicos pueden aumentar y disminuir dependiendo de los factores del entorno y de las complicaciones, como las infecciones microbianas (Crivellenti & Crivellente, 2019).

Para que el resultado tenga éxito puede ser necesario aplicar varios abordajes de manejo y de tratamiento, que variarán según los factores del entorno y las necesidades individuales. El clínico debe estar preparado para adaptar el tratamiento a las necesidades del paciente y del cliente en cualquier momento (Patel & Forshyte, 2010).

### Prick Test

La técnica del Prick-test fue introducida por Blackley<sup>6</sup> a finales del siglo XIX y descrita por primera vez por Lewis y Grant en 1924 pero no fue hasta 1975 cuando, tras las modificaciones realizadas por Pepys<sup>7</sup>, se generalizó su uso. Es una prueba rápida, sencilla, de elevada especificidad y sensibilidad, de alta fiabilidad y de bajo coste, que resulta muy útil para confirmar una sospecha diagnóstica de alergia. Se basa en la reproducción de la reacción de HS tipo I IgE-mediada<sup>8</sup>, al introducir en la epidermis con una lanceta adecuada, un extracto del alérgeno sospechoso que desencadenara la

liberación de histamina de los mastocitos de la piel provocando una pápula y eritema en la zona de punción (Patel & Forshyte, 2010).

### Metodología

**Diseño de investigación:** el diseño de investigación para la detección alérgica en perros con dermatitis atópica canina mediante Prick Test es un estudio observacional.

**Tipo de investigación:** es de tipo descriptivo, ya que se busca caracterizar la presencia y la respuesta alérgica en perros con dermatitis atópica canina.

**Nivel de investigación:** es exploratorio, ya que se busca comprender y explorar la relación entre la detección alérgica y la dermatitis atópica canina y componentes explicativos para determinar las causas subyacentes de la enfermedad.

**La modalidad de investigación:** es clínica, ya que implica la observación y el análisis de perros con dermatitis atópica en un entorno clínico.

**Métodos:** investigación cuantitativa (Medición del diámetro mayor de la pápula en milímetros de los alérgenos y controles). el estudio se realizó en la “Clínica veterinaria Zoodoc”; “Clínica Veterinaria Metrópolis”; y con pacientes derivados de otros consultorios del Distrito Metropolitano de Quito.

**Procedimientos:** observación de las respuestas alérgicas, la recopilación de datos sobre la distribución de alérgenos. Los pacientes diagnosticados con Dermatitis atópica canina, se preparan para el *Prick test*, depilando el flanco derecho, esta área se marca con puntos donde se colocaran los alérgenos en el caso de este estudio 18 puntos, en primera instancia se colocan los controles positivo y negativo con jeringuillas de 1cc, estos controles nos permiten ver la reacción a la histamina que es el control positivo donde se forma una pápula o enrojecimiento, y en el control negativo se coloca el diluyente donde no existe reacción. Los alérgenos se colocaron en el mismo orden en todos los pacientes, en cada punto señalado se coloca una gota de cada alérgeno y se hace una punción con una lanceta para que ingrese el alérgeno en la piel, con cada alérgeno se utilizó una lanceta nueva; luego de colocar el ultimo alérgeno esperamos de 15 a 20 minutos para realizar la lectura, en este periodo de tiempo se forman aéreas de color rojo o pápulas que demuestran la reacción positiva al alérgeno. En la ficha de cada paciente se toma la lectura de cada alérgeno y la intensidad de la reacción que puede ir desde enrojecimiento y pápulas pequeñas hasta pápulas de gran tamaño con enrojecimiento (irritación) fuerte; para poder decir en el *Prick test* que el resultado es positivo, debe formarse una pápula al menos de 3 milímetros y las categorizamos subjetivamente, para llenar cada ficha y realizar las tablas de datos.

## Materiales

En este estudio se utilizaron los siguientes materiales:

- Población: 20 perros entre machos y hembras desde los 6 meses de edad hasta los 13 años, diagnosticados con dermatitis atópica.
- Alérgenos:
  - Alimento: Cerdo, pollo, camarón
  - Polen: *Cynodon dactylun*, (Gramma común, césped), *Holcus lanatus* (Pasto dulce o pasto miel), *Lolium perenne* (Césped inglés ballico), *Agrostis capillaris* (Césped, pasto quila), *Phleum pratense* (Fleó de los prados).
  - Acaro: *Dermatofagoides pteronysinus* (Acaro de polvo), *Blomia tropicalis* (Acaro de polvo clima húmedo).
  - Insectos: *Blattodea spp* (Cucaracha), *Pulex irritans* (Pulga), *Culicdo spp* (mosquito común)
  - Hongos: *Aspergillus fumigatus*, *Hormodendro spp* (Moho de humedad), *Candida spp* (Levadura – hongo), *Penicilium spp*, *Mucor spp* (Moho de los alimentos), *Rhizopus spp*.
  - Inhalantes: Plumas, Lana de gato, Algodón, Nylon.
- Controles: Histamina - Diluyente
- Físicos: Lancetas - Jeringuillas 1cc
- Material y medicación: Material para RCP, Fuente de Oxígeno, Fluidoterapia, Medicamentos: Adrenalina, Antihistamínicos, Corticoides.

**Técnicas de investigación:** evaluar marcadores alérgicos, entrevistas con los propietarios para obtener información sobre la historia clínica de los perros y la observación clínica de los síntomas de la dermatitis atópica canina. También podrían aplicarse técnicas estadísticas para analizar los datos recopilados.

## Método estadístico

Con la base de datos disponible sobre los alérgenos de cada animal testado, se determinaron las frecuencias relativas de cada alérgeno en todos los pacientes. Los alérgenos específicos se identificaron mediante la prueba de Chi-cuadrado ( $\chi^2$ ).

## Resultados

Todos los animales diagnosticados presentaban los síntomas y signos propios y comprobados con dermatitis atópica canina.



Se clasificó los Alérgenos en 6 categorías de acuerdo a su serie de IDR, existiendo 6 grupos de los mismos: en el primer grupo se utilizó 6 elementos relacionados a Hongos, en el segundo 5 con Polen, el tercero 4 con Inhalantes, el cuarto 3 con Ácaros, el quinto 3 con Insectos y el sexto 3 con Alimentos, respectivamente. Estos fueron agrupados en 18 series combinadas para a ser inyectadas en el canino, además del Control y de la Histamina, que a la vez fueron expuestos en 20 caninos de 4,28 ( $\pm 1,67$ ) años de edad. La población de caninos fue seleccionada mediante la indagación del historial clínico de los pacientes y la observación clínica de los síntomas con dermatitis atópica canina, de este modo los 20 caninos que participaron en esta investigación, en algún momento presentaron una respuesta alérgica sin diagnosticar y requirieron la identificación del alérgeno.

**Tabla 1**

*Distribución de Variables de Clasificación del Procedimiento*

Caninos (n=20)
ALERGENOS. Ácaro (3), Hongo (6), Inhalantes (4), Insectos (3), Polen (5), Alimentos (3),
SEXO. Hembra (8), Macho (12) $p=0,919$
RAZAS. Grande (17), Mestiza (3) $p=0,845$
Negro (5), Blanco (9), Gris (2), Café (5) $p=0,211$

Tabla 1. Los pacientes fueron distribuidos de la siguiente forma: un 40% de Hembras y 60% de machos; donde el 85% de estos caninos pertenecieron a una raza clasificada (Schnauzer, Pitbull, Labrador, Golden Retriever, Bulldog, Dachshund, entre otros) y el 15% de Mestizos, en cuanto a las tonalidades de manto existieron variaciones de coloraciones entre blanco, café y negro. Esta distribución se observa en la Tabla 1, y en ellas no se identificó diferencias asociativas ( $p>0,05$ ) entre variables con respecto a los Alérgenos.

**Tabla 2**

*Respuesta de Antígeno de Acuerdo a Cada Tipo de Alérgeno*

Tipo de Alérgeno	n	# Casos Positivos	# Tipos Positivos	Antígenos
Alimentos (n=3)	20	0/20 (0%) <sup>c</sup>	0/3 (0%) <sup>c</sup>	Cerdo (0), Pollo (0), Camarón (0),
Insecto (n=3)	20	7/20 (35%) <sup>a</sup>	2/3 (67%) <sup>a</sup>	Cucaracha (1), Pulga (6), Mosquito (0) Aspergillus (1), Candida (1), Moho (1),
Hongo (n=6)	20	4/20 (20%) <sup>ab</sup>	4/6 (67%) <sup>a</sup>	Mucor(1), Aspergillus (0), Rhizopus (0) Dermatofagoides pteronysinuy (5)
Acaro (n=2)	20	5/20 (25%) <sup>ab</sup>	1/2 (50%) <sup>ab</sup>	Blomia tropicalis (0)

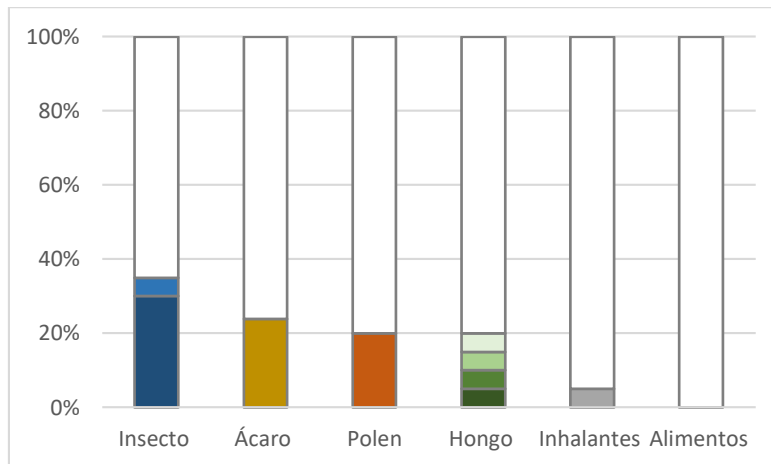
**Tabla 2**
*Respuesta de Antígeno de Acuerdo a Cada Tipo de Alérgeno (continuación)*

Tipo de Alérgeno	n	# Casos Positivos	# Tipos Positivos	Antígenos
Polen (n=5)	20	4/20 (20%) <sup>ab</sup>	1/5 (20%) <sup>b</sup>	<i>Cynodon dactylum</i> (4) <i>Holcus lanatus</i> (0), <i>Lolium perenne</i> (0), <i>Agrostis capillaris</i> (0), <i>Phleum pratense</i> (0)
Inhalantes (n=4)	20	1/20 (5%) <sup>bc</sup>	1/4 (25%) <sup>b</sup>	Lana de Gato (1), Plumaz (0), Algodón (0), Nylon (0)
Alérgenos (n=23)	20	20/20 (100%)	9/23 (39%)	
<b>Valor p</b>		0,040	<0,001	*Literales diferentes presentan diferencias asociativas significativas

Tabla 2 compara la respuesta en casos positivos para cada tipo de alérgeno, en relación al número de caninos (n=20), así como la proporción de respuestas positivas para cada Tipo de Alérgeno (n= depende del Tipo). Al analizar la asociación entre # de casos positivos de acuerdo al Tipo de Alérgeno (p=0,040) y posteriormente realizar las evaluaciones parciales de las mismas, se determinó que los Insectos con el 35% de los casos representan el mayor número de respuestas alérgicas frente a Alimentos con 0% de casos e Inhalantes con 25% de los casos (p<0,05), mientras Hongos con 20%, Ácaros con 25% y Polen con 20%, guardan una proporción similar (p>0,05) de casos. En lo que respecta a la proporción de casos positivos en relación a los Tipos (p<0,001), Insectos con 67% y Hongos con 67% guardan la mayor proporción de tipos por ende tienen una mayor variedad de casos, frente a los otros grupos como Polen con 20% e Inhalantes con 25% (p<0,05) de los posibles casos, y estos también frente a Alimentos con 0% (p<0,05). El mayor número de casos positivos lo tiene el Ácaro *Dermatofagoides pteronnyssinus* con 5 casos y el Polen de *Cynodon dactylum* con 4. En lo que respecta a la frecuencia de los casos el 100% de los caninos presentaron reacción al menos a un alérgeno, mientras 1 canino equivalente al 5% de los casos, presentó reacción a dos alérgenos: Cucaracha (*Blattodea spp.*) y Moho de Alimentos (*Mucor spp.*). Por su parte y de manera general dentro de la posibilidad de Tipos de Alérgenos, los caninos reaccionaron al 39% de todos los Alérgenos que fueron expuestos.

**Figura 1**

*Proporción de la respuesta de Antígeno en Caninos expuestos a Alérgenos*



La Figura 1, refleja la distribución de los casos en cada canino y su proporcionalidad con respecto a cada alérgeno. Del 100% de caninos, se puede observar con tonos azules al 35% que tuvieron una respuesta a Insectos (30% de *Pulex irritans* (Pulga) y 5% *Blattodea spp* (Cucaracha)); con tonos ocres al 25% de los perros que respondieron a Ácaros (*Dermatofagoides pteronysinus*); con tonos marrones al 20% que respondieron al Polen de Plantas (*Grama (Cynodon dactylun)*); con tonos verdes al 20% de Hongos (5% al Moho de Alimentos (*Mucor spp.*), 5% *Aspergillus fuimigatus*, 5% *Candida spp.* y 5% Moho de Humedad (*Hormodendro spp*)) y con tonos grises al 5% equivalente a la respuesta de Inhalantes (Lana de Gato). Frente a Alimentos ningún perro presentó respuesta.

### Discusión

Las dermatitis por alergia constituyen un gran número de casos en la medicina veterinaria (Wursch, et al., 2016). Los caninos son capaces de desarrollar respuestas multifactoriales y espontáneas frente a alérgenos, de forma similar a lo que los humanos lo hacen y esta respuesta está relacionada a su propia evolución genética y su ontogenia (Hensel, et al; 2015), es así que los animales diagnosticados con Dermatitis atópica canina, pueden ser evaluado de acuerdo al proceso metodológico estandarizado del *Prick test* (Heinzeling, 2013), cuya eficacia supera a pruebas in vitro, debido a la respuesta directa del paciente (Carmona Gil, 2017) e inocuidad de la prueba frente al individuo evaluado (Carnett y Plant, 2018), indistintamente del alérgeno, al que es expuesto, sin embargo fisiológicamente existe una amplia variabilidad en la respuestas de la IgE, frente a cada proteína (alérgeno), a la que el canino es expuesto (Curie, et al., 2011), originada por inmunidad de células TH2 contra alérgenos, sobre todo los de carácter ambiental,

llevando a la producción de IgE (Ramírez Larco, 2023), lo que conlleva a una alta variabilidad de alérgenos que pueden ser causantes del prurito y la dermatitis manifiesta. En el caso de esta investigación se pudo comprobar la respuesta alérgica del 100% de los caninos a por lo menos un alérgeno, mediante pápulas  $>3\text{mm}$ , las cuales fueron establecidas como positivas debido a que esta dimensión está correlacionada mayormente con la respuesta paramétrica de IgE (Van der Valk, et al., 2015). Es importante considerar que este protocolo se basa en relaciones de la observación y la respuesta inmunológica de humanos, por lo que es necesario considerar esta asociación con la inmunología del canino para establecer un protocolo de mayor fiabilidad en caninos, que establezca una dimensión de las pápulas específica. Además, es importante considerar que el test de Prick puede ser un complemento al cambio de paradigma que constituyen los diagnósticos moleculares en los alérgenos (Barber-Hernandez, 2021).

El Prick-test considera más de 83 alérgenos, cuyas concentraciones ya han sido establecidas para humanos desde décadas atrás (Basomba, et al., 1985) y que constantemente se encuentran en actualización (Bernstein, et al., 2008). Los goteros para su aplicación se clasifican en ocho tipos de goteros (Alimentos, Polen, Hongos, Ácaros, Insectos, Inhalantes, Medicamentos, Otros) de los cuales en esta investigación se seleccionaron solo 23 tipos distribuidos en 6 grupos (Excluyendo Medicamentos y Otros). Los alérgenos seleccionados para este estudio se basaron en la probabilidad de que los caninos hayan sido expuestos a los mismos en relación a su hábitat y convivencia con los humanos.

Este estudio selecciono las mayores reacciones del canino, las cuales estarían asociadas al alérgeno que desencadena la mayor respuesta inmunológica del paciente se manifestada con Dermatitis Atópica, siendo la respuesta a ácaros (*Dermatofagoides pteronnyssinuy*) y la pulga (*Pulex irritans*) las mayoritarias. De esta forma se contrasto los datos obtenidos por Ramírez Larco, (2017), quien identifico una alta variabilidad de posibilidades de vectores de alérgenos en los ambientes locales.

En el caso de los ácaros de polvo son especies que además de causar problemas respiratorios, se asocia a manifestaciones dérmicas, siendo los agentes más comunes para las reacciones alérgicas de caninos (Machicote, 2021). Es fundamental diferenciar la respuesta alérgica que generan los ácaros de polvo, frente a especies que conviven en animales con problemas dérmicos como *Demodex spp.* en donde las lesiones son producto de una descamación producto de la afección dérmica (Acevedo-Gonzales, 2017), frente a una respuesta inmunológica por el alérgeno como sucede con *Dermatofagoides pteronnyssinuy*. Es por esta razón que los diagnósticos alérgicos, de este ácaro es propensa a manifestar falsos positivos, sumado a los posibles problemas de contaminación externa, cruzada o problemas de dosificación (Van der Veen, et al., 1996). Es por esto que los

diagnósticos de las mascotas, deben ser complementados con estudios de la respuesta IgE (Kang, et al., 2020).

Para controlar la Dermatitis Atópica causada por ácaros, lo más recomendable es ventilar los espacios, limpieza constante de los espacios donde habita el canino y en algunos casos acompañarlos de baños medicados. El caso del tipo de ácaros a los que los animales son desafiados en este test, habita comúnmente en espacios cerrados y polvosos. En caso de ácaros de otro origen la respuesta puede generar confusión en el diagnóstico.

De igual forma en relación a los insectos que conviven comúnmente con los caninos, *Pulex irritans* fue la especie que mayor respuesta obtuvo en esta investigación. Existen en los caninos mayor número de especies de pulgas e insectos que conviven con el animal, sin embargo, esta especie es la que causa mayor irritación en la epidermis del canino (Abarca, et al., 2016). Si *Bartonella spp.* es el más estudiado (Yore, et al., 2014), siendo *Ctenocephalides canis* y *Ctenocephalides felis* la más frecuente en zonas tropicales (Cañón-Franco y Pérez-Bedoya, 2010) sin embargo se ha podido identificar a pulgas del género *Pulex spp.* dentro de la población canina de los países regionales. Este factor de frecuencia de especies, constituye un valor relevante en la respuesta alérgica asociada a pulgas en caninos, porque *Pulex irritans*, no es la más común en caninos, más es la que ocasiona respuestas más severas y es al que se tiene acceso entre los antígenos del Test de Prick disponibles en el mercado. De esta forma se puede destacar otra limitante del test que sería la especificidad del antígeno en relación a la frecuencia de casos de alergia en caninos. Existe una respuesta inmunopatológica hacia las pulgas ya que esta responde a una secuenciación y genotipo específico del canino afectado (Wursch, et al., 2006), lo que conlleva a la importancia de no generalizar el diagnóstico alérgico asociado a las pulgas, por más que este sea el más común.

Por su parte la variabilidad de Hongos (humedad, alimento, ambiental, etc.) a los que los animales se están expuestos, obligan a realizar un estudio más específico de los caninos. Del mismo modo la respuesta alérgica hacia Polen de diferentes gramas o plantas, resulta difícil de diagnosticar debido al origen estacional de las mismas y a su relación mayoritaria con problemas respiratorios, sobre cutáneos.

En los casos estudiados los ambientes son los propulsores de agentes alérgenos. En un ambiente cerrado se encuentran ácaros y hongos que habitan en la humedad, así como especies en las que estos factores ambientales promueven su desarrollo sobre superficies o alimentos. Otro factor clave constituye el factor estacional, dado que, en determinadas épocas de estiaje, se produce más cantidad de polvo y polen, donde los ácaros se desarrollan con mayor facilidad. Por otro lado, los agentes inhalantes que evaluó el test son moléculas que se encuentran estrechamente relacionadas al hábitat cotidiano de los caninos (lanas, fibras y pelajes).

Entre las otras respuestas más estudiadas se encuentran aquellas asociadas a factores alimentaria (Possebom, et al., 2022), que guardan relación con el tipo de alimentación que tiene el animal o el origen del pienso que consume. En el caso de los perros estudiados no se observaron reacciones adversas hacia los alérgenos expuestos. Las lesiones dérmicas asociadas a alergias, causan pústulas, costras y ronchas que pueden ser confundidas con otro tipo de afecciones (Barboza, et al., 2001) y el diagnóstico molecular constituye una herramienta precisa (Barber, Hernandez, 2021), pero de difícil acceso en la región.

### Conclusiones

- En conclusión, existe un porcentaje significativo de perros con dermatitis atópica tiene reacciones alérgicas a insectos y ácaros. La mayor parte de las respuestas alérgicas dentro del grupo de insectos se debe a *Pulex irritans* (pulga), mientras que un menor porcentaje responde a *Blattodea spp* (cucaracha).
- El uso del test de Prick abarca algunas limitaciones debido a su falta de especificidad y adaptación a los tipos de alérgenos locales, sin embargo, el comprender la aplicabilidad de esta herramienta mediante un estudio diferencial de los factores de tenencia de la mascota (tipo de alimento, ambiente y frecuencia de exposición a los alérgenos), en base a la evaluación de la percepción del cliente puede potencializar su uso en base de la realidad regional.
- Los resultados del Prick test pueden ayudar a los propietarios y veterinarios a implementar estrategias de manejo y prevención, como la evitación de alérgenos específicos y la mejora del entorno doméstico para reducir la exposición a los desencadenantes identificados.
- En los casos estudiados los ambientes son los propulsores de agentes alérgenos. En un ambiente cerrado se encuentran ácaros y hongos que habitan en la humedad, así como especies en las que estos factores ambientales promueven su desarrollo sobre superficies o alimentos. Otro factor clave constituye el factor estacional, dado que, en determinadas épocas de estiaje, se produce más cantidad de polvo y polen, donde los ácaros se desarrollan con mayor facilidad. Por otro lado, los agentes inhalantes que evaluó el test son moléculas que se encuentran estrechamente relacionadas al hábitat cotidiano de los caninos (lanas, fibras y pelajes).

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés que afecten la redacción de este manuscrito ni la realización de este proyecto de investigación.

### Referencias bibliográficas

- Abarca, K., Gárate, D., López, J., & Acosta-Jamett, G. (2016). Pulgas y garrapatas en perros urbanos y rurales en cuatro regiones en Chile. *Archivos de Medicina Veterinaria*, 48(2), 247-253.
- Acevedo González, S. E. (2017). Agentes micóticos y ácaros en lesiones cutáneas de caninos sin atención veterinaria regular en Costa Rica. *Veterinaria Costa Rica*.
- Alamar, R., & Sierra, C. (2012). Formación Dermatológica. Obtenido de <https://anedidic.com/descargas/formacion-dermatologica/17/prick-test-alergia-cutanea.pdf>
- Álvarez, B., & Escobar, K. (2022). Distribución de la respuesta a aeroalérgenos en pacientes pediátricos alérgicos, utilizando el prick test. Obtenido de <https://www.revistamedicagt.org/index.php/RevMedGuatemala/article/view/545>
- Barber Hernández, D., Escribese Alonso, M. M., Sastre, J., Diaz-Perales, A., Kleine-Tebbe, J., Matricardi, P. M., & Santos, A. F. (2021). Molecular allergology and its impact in specific allergy diagnosis and therapy. *Allergy*, 76(6), 1958-1970.
- Barboza, G., Villalobos, A., Fernández, G., Soto Bracho, J., Ramírez, R., & García, G. (2001). Dermatitis alérgica en caninos: Estudio clínico dermatológico en 54 perros realizado en la policlínica. *Revista FCV Luz, Universidad de Zulia*, 329-333.
- Basomba, A., Sastre, A., Pelaez, A., Romar, A., Campos, A., & García-Villalmanzo, A. (1985). Standardization of the prick test: A comparative study of three methods. *Allergy*, 40(6), 395-399.
- Bernstein, I. L., Li, J. T., Bernstein, D. I., Hamilton, R., Spector, S. L., Tan, R., & Weber, R. (2008). Allergy diagnostic testing: An updated practice parameter. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*, 100(3), S1-S148.
- Cañón-Franco, W. A., & Pérez-Bedoya, J. L. (2010). Siphonaptera (Pulicidae) in dogs and cats of Colombia: Clinical and epidemiological aspects. *Veterinary Parasitology*, 173(3-4), 353-357.
- Carmona Gil, A. M. (2017). Evaluación del prick test para detección de sensibilización alérgica en perros clínicamente compatibles con dermatitis atópica en la ciudad de Medellín. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*.

- Carnett, M. J., & Plant, J. D. (2018). Percutaneous prick test irritant threshold concentrations for eight allergens in healthy nonsedated dogs in the USA. *Veterinary Dermatology*, 29(2), 117-e47.
- Curin, M., Reininger, R., Swoboda, I., Focke, M., Valenta, R., & Spitzauer, S. (2011). Skin prick test extracts for dog allergy diagnosis show considerable variations regarding the content of major and minor dog allergens. *International Archives of Allergy and Immunology*, 154(3), 258-263.
- Crivellenti, L., & Crivellente, S. (2019). *Consulta Práctica en Clínica Médica y Quirúrgica de Pequeños Animales*. Editorial Inter-Médica S.A.I.C.I.
- Cuoto, G., & W, N. (2020). *Medicina Interna de Pequeños Animales*. Asis Biomed SL.
- Dell, D. L., Griffin, C. E., Thompson, L. A., & Griffies, J. D. (2012). Owner assessment of therapeutic interventions for canine atopic dermatitis: A long-term retrospective analysis. *Veterinary Dermatology*, 23(3), 228-e47.
- Heinzerling, L., Mari, A., Bergmann, K. C., Bresciani, M., Burbach, G., Darsow, U., & Lockey, R. (2013). The skin prick test—European standards. *Clinical and Translational Allergy*, 3, 1-10.
- Hensel, P., Santoro, D., Favrot, C., Hill, P., & Griffin, C. (2015). Canine atopic dermatitis: Detailed guidelines for diagnosis and allergen identification. *BMC Veterinary Research*, 11(1), 1-13.
- Kang, S. Y., Yang, M. S., Park, S. Y., Kim, J. H., Won, H. K., Kwon, O. Y., & Lee, S. P. (2020). The role of allergen-specific IgE in predicting allergic symptoms on dog and cat exposure among Korean pet exhibition participants. *World Allergy Organization Journal*, 13(12), 100488.
- Machicote, G. (2021). *Guía Servet de Manejo Clínico. Prurito en Perros y Gatos: Diagnóstico Diferencial y Manejo Terapéutico*. Grupo Asís Biomed SL.
- Possebom, J., Cruz, A., Gmyterco, V. C., & de Farias, M. R. (2022). Combined prick and patch tests for diagnosis of food hypersensitivity in dogs with chronic pruritus. *Veterinary Dermatology*, 33(2), 124-e36.
- Navarro, L., & Verde, M. (2002). La dermatitis alérgica a la picadura de pulga: Estudio de factores epidemiológicos. *Clínica Veterinaria de Pequeños Animales AVEPA*. Obtenido de <https://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v22n4/11307064v22n4p311.pdf>



- Patel, A., & Forshyte, P. (2010). *Dermatología de Pequeños Animales*. Elsevier S.L.
- Ramírez Larco, J. V. (2017). Evaluación de la respuesta alérgica de pacientes caninos con dermatitis atópica mediante el Prick test. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*.
- Ramírez Larco, J. V. (2023). La complejidad de la dermatitis atópica en caninos. *Revista Ecuatoriana de Ciencia Animal*, 6(3), 58-88.
- Rejas Lopez, J. (2008, mayo 5). REDVET. Obtenido de *Dermatitis y reacciones adversas a los alimentos*: <https://www.redalyc.org/pdf/636/63611397009.pdf>
- Morgan, R. V., Bright, R. M., & Swartout, M. S. (2003). *Clínica de Pequeños Animales*. Elsevier España.
- Rodriguez, J., Muñoz, P., & Rodriguez, A. (2019). *Medicina Interna en Pequeños Animales*. Gea Consultoria Editorial S.L.
- Tengvall, K., & Sundstrom, E. (2022). Portal Veterinario. Obtenido de *El diario Digital*: <https://www.portalveterinaria.com/animales-de-compania/articulos/39607/un-estudio-ha-encontrado-factores-de-riesgo-comunes-en-el-desarrollo-de-la-dermatitis-atopica-en-perros-y-humanos.html>
- Villiers, E., & Blackwood, L. (2013). *Manual de Diagnóstico de Laboratorio en Pequeños Animales*. BSAVA. ISBN por EGEDSA.
- Van der Valk, J. P. M., Gerth van Wijk, R., Hoorn, E., Groenendijk, L., Groenendijk, I. M., & De Jong, N. W. (2015). Measurement and interpretation of skin prick test results. *Clinical and Translational Allergy*, 6(1), 1-5.
- Van der Veen, M. J., Mulder, M., Witteman, A. M., van Ree, R., Aalberse, R. C., Jansen, H. M., & van der Zee, J. S. (1996). False-positive skin prick test responses to commercially available dog dander extracts caused by contamination with house dust mite (*Dermatophagoides pteronyssinus*) allergens. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 98(6), 1028-1034.
- Würsch, K., Brachelente, C., Doherr, M., Reist, M., Sattler, U., Forster, U., & Welle, M. (2006). Immune dysregulation in flea allergy dermatitis—a model for the immunopathogenesis of allergic dermatitis. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, 110(3-4), 311-323.
- Yore, K., DiGangi, B., Brewer, M., Balakrishnan, N., Breitschwerdt, E. B., & Lappin, M. (2014). Flea species infesting dogs in Florida and *Bartonella* spp. prevalence rates. *Veterinary Parasitology*, 199(3-4), 225-229.

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Alfa Publicaciones**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Alfa Publicaciones**.



Indexaciones

