ENERO 2025 · Edición Nº 11

# Revista de la Sociedad Latinoamericana de Dermatología Veterinaria



## Revista de la Sociedad Latinoamericana de Dermatología Veterinaria

ISSN 2711-4120

Rev. Soc. Latinoam. Dermatol. Vet.

**EDITORA JEFE** 

**Aruanaí Rivas.** DMV, MSc, PhD, DLACVD. Práctica privada, Venezuela/Uruguay.

COMITÉ EDITORIAL PRINCIPAL

**Gustavo Tártara R.** MV, Esp, DLACVD Universidad Nacional de Rosario, Argentina.

**Wendie Roldán Villalobos.** DMV, Esp, MSc, DLACVD. Fundación Universitaria Agraria de Colombia, Colombia.

Laureano Rodríguez Beltrán DMV. Práctica privada, Colombia.

**Diana Ferreira.** DMV, MSc, DECVD Práctica privada, Portugal

Daniel Gerardi. DMV, MSc, PhD

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

**Alessandra Pereira.** DMV, MSc, PhD Práctica privada, Brasil.

#### **COMITÉ DE REVISORES EXTERNOS**

**Clarissa Pimentel de Souza.** DMV, MSc, PhD, DACVD University of Illinois, USA

**Cristiane Bazaga Botelho** DMV, Esp, MSc, PhD. Práctica privada, Brasil.

**Sergio Villanueva** DMV, MSc, PhD. Universidad de Zaragoza, España.

**Tássia Sell Ferreira** DMV, Esp, MSc. Práctica privada, Brasil.

**Laura Denzoin.** DMV, MSc, PhD Centro Oncológico Veterinario, Argentina

**Víctor Cunha.** DMV, MSc, PhD Práctica privada, Brasil.

**Fernando Chávez.** DMV, DLACVD Práctica privada, Perú.

La revista SLDV es una publicación de carácter científico, revisada por pares, de acceso libre en formato electrónico y con una periodicidad cuatrimestral. Los tipos de producción científica aceptados por la revista incluyen relatos de caso, trabajos de investigación originales y revisiones de literatura, relacionados con la Dermatología Veterinaria y sus áreas afines. Los trabajos aceptados para publicación en la revista SLDV no podrán ser replicados en otras revistas científicas ni de ninguna índole, siendo su contenido entera responsabilidad de los autores.

Contacto

revistasldv@gmail.com

Página web

www.sldv.org

**Redes sociales** 

G Sociedad Latinoamericana de Dermatología Veterinaria

## Prólogo

#### Estimados lectores,

Es para mí un honor escribir el prólogo de la 11ª edición de nuestra querida revista SLDV. Ha sido un camino lleno de retos y aprendizajes que comenzó en el año 2020 y que nos ha permitido evolucionar a todos como un gran equipo Latinoamericano, trabajando con un objetivo en común: hacer que nuestras valiosas experiencias, tanto clínicas como de investigación, sean visibles alrededor del mundo. Hacer ciencia no es fácil y en Latinoamérica se suman obstáculos de distinta índole que dificultan aún más esta labor. Es por esta razón que los aportes de los autores, que han enriquecido con excelencia y calidad cada uno de los números de la revista, cobran aún más relevancia y mérito, ya que, gracias a ellos y al trabajo del equipo editorial y de revisores, se ha logrado consolidar este proyecto tan importante para la Dermatología Veterinaria en la región.

En este número, podrán enriquecer sus conocimientos con dos relatos de caso relacionados con sarcoma histiocítico multifocal y quistes foliculares múltiples, así como un trabajo de investigación original describiendo la prevalencia de sensibilización a alérgenos ambientales en caninos del Noroeste Argentino y una revisión de literatura sobre Demodicosis en hámsteres. Como ven, es un contenido muy diverso, que refleja el trabajo arduo de los autores involucrados.

Espero que continuemos este camino de crecimiento conjunto, para elevar aún más el nivel de "la especialidad de especialidades".

Un saludo fraterno,

#### Wendie Roldán Villalobos

DMV, Esp, MSc, PhD, DLACVD Miembro del equipo Editorial Revista SLDV Miembro de la Comisión Directiva de la SLDV Vicepresidente del LACVD

### Tabla de Contenido

#### **RELATO DE CASO**

Pág 6

Quistes foliculares múltiples: presentación de un caso en un canino mestizo

Nancy Nosach, Alejandro Blanco, Marcelo Duarte

Sarcoma histiocitico multifocal en piel en un Shar Pei: desafío diagnóstico

**Pág 18** 

Magali Zeni, Candelaria Alvarez, Paula Jansen, Jesica Bortoli, Natalia Unchalo, Paula Kumabe, Miguel Scarpa.

#### TRABAJO DE INVESTIGACIÓN ORIGINAL

Pág 26

Prevalencia de sensibilización a alérgenos ambientales en caninos del noroeste argentino

Alejandra Licciardi, Miguel Scarpa.

#### **REVISIÓN DE LITERATURA**

Pág 26

Demodicosis en hámsteres: Revisión de literatura.

Renzo Venturo Barriga, Jorge Guzmán Rodríguez, Renato Ordoñez, Diego Dacak Aguilera



## Quistes foliculares múltiples: presentación de un caso en un canino mestizo

## Multiple follicular cysts: presentation of a case in a mixed-breed dog

Nancy Nosach1, Alejandro Blanco2, Marcelo Duarte2.

1 Esp. Veterinario. Docente Cátedra de Patología Clínica y Enfermedades Médicas. Integrante del Servicio de dermatología Hospital Escuela. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad de Buenos Aires. Chorroarín 280. Buenos Aires Argentina.

2 Esp. Veterinario. Diplomado del LACVD. Docente del Servicio de Dermatología del Hospital Escuela de la Facultad de Ciencias Veterinarias Universidad Buenos Aires. Chorroarín 280. Buenos Aires Argentina.

Contacto: nancynosach@yahoo.com.ar

#### Resumen

Los quistes foliculares múltiples constituyen una dermatopatía de baja prevalencia en medicina veterinaria caracterizada por la presencia de múltiples nódulos no neoplásicos con distribución generalizada. La presentación de quistes únicos se asocia generalmente a procesos traumáticos mientras que la forma de presentación múltiple se correlaciona con anormalidades genéticas del desarrollo epidérmico bajo la denominación de genodermatosis. Si bien el estudio citológico es orientador, el estudio histopatológico permite arribar al diagnóstico definitivo. La extirpación quirúrgica es el tratamiento de elección en quistes únicos, pero en su forma de presentación múltiple suele ser impracticable. Este trabajo presenta un caso de quistes foliculares múltiples en un canino mestizo.

**PALABRAS CLAVE:** Quistes foliculares múltiples.

#### **Summary**

Multiple follicular cysts are a low-prevalence dermatopathy in veterinary medicine characterized by the presence of multiple non-neoplastic nodules with generalized distribution. The presentation of single cysts is generally associated with traumatic processes while the multiple presentation form is correlated with genetic abnormalities of epidermal development under the name of genodermatosis. Although the cytological study is a guide, the histopathological study allows for a definitive diagnosis. Surgical removal is the treatment of choice for single cysts, but in their multiple presentation it is usually impractical. This work presents a case of multiple follicular cysts in a mixed-breed dog.

**Key words:** Multiple follicular cysts.

#### Introducción

Los quistes cutáneos son lesiones benignas que se originan en distintas estructuras de la piel y se definen por una pared epitelial que encierra una cavidad. Esta cavidad puede estar vacía o abrigar un contenido variable, producto de la secreción de las células que componen la pared del quiste (1).

Estos quistes son lesiones simples y no neoplásicas, clasificados como epidérmicos, foliculares o dérmicos, siendo los foliculares los más comunes en la piel de los caninos (1). Dentro de los quistes foliculares, se distinguen las categorías infundibular, ístmica, matricial e híbrida, según el nivel del folículo donde se originen (1, 2, 3). Los quistes foliculares infundibulares e itsmicos son comunes en caninos. En los felinos, los quistes infundibulares son poco frecuentes y los ítsmicos son de muy baja prevalencia. Los quistes matricales son raros tanto en caninos como en felinos y los híbridos son comunes en caninos pero raros en felinos (1). Algunas razas caninas han sido reportadas con mayor predisposición al desarrollo de quistes foliculares solitarios. Dentro de estas razas se incluyen Boxer, Shih Tzus, Schnauzers mini,

Cocker Spaniel y Viejo Pastor Ingles (1).

Aunque por lo general los quistes foliculares se presentan de forma solitaria (1), los quistes múltiples representan una variante menos frecuente, caracterizada por la presencia de numerosos nódulos distribuidos de manera generalizada. Esta forma múltiple es extremadamente infrecuente y a menudo se documenta de manera aislada en otras especies, como los felinos (3), algunos camélidos como las alpacas (4), ovinos (5) y equinos (6), con características clínicas y patológicas diferenciales.

A pesar de que la etiología de los quistes foliculares es desconocida, el origen de los mismos se presupone congénito en los caninos jóvenes (genodermatosis) o secundario al trauma friccional o mecánico en los adultos (1, 7). El presente trabajo tiene como objetivo reportar un caso clínico de quistes foliculares múltiples en un canino mestizo de 7 años, destacando la distribución generalizada de las lesiones, un hallazgo relativamente infrecuente en la literatura veterinaria.

#### Caso clínico

Se presenta a consulta en el servicio de Dermatología del Hospital Escuela de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires un canino, mestizo, hembra, castrada de 7 años de edad. El motivo de consulta es la presentación de lesiones de aspecto nodular con una evolución de 3 años.

Al momento del examen, el paciente no presentó ninguna alteración en el examen clínico general. En el examen dermatológico se evidenció la presencia de múltiples nódulos de tamaños variables (el más pequeño de 0,3 cm de diámetro y el más grande de 3 cm de diámetro). Los nódulos eran semiduros al tacto y algunos de ellos estaban ulcerados descargando un material de aspecto caseoso de color amarillento. La distribución era generalizada afectando cabeza, cuello, dorso, pecho, vientre, miembros y rabo (Fig. 1 y 2).



Figura 1: Imagen ventral del paciente donde se observan múltiples nódulos en región del pecho y abdomen.

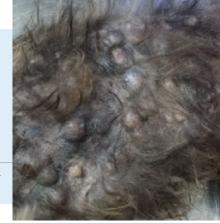


Figura 2: Nódulos en cara medial de miembro posterior.

Se realizó un análisis de sangre completo (Hemograma-Bioquímica general-PCR Ehrlichia canis-Anaplasma platys-Hepatozoon canis-Micoplasma spp), ecografía de abdomen y radiografía de tórax laterolateral y ventro-dorsal. Los resultados de los estudios no mostraron alteraciones, y los PCR para hemoparásitos fueron todos negativos. Los estudios indicados se realizaron bajo el protocolo de trabajo de rutina aplicado a todos los pacientes que ingresan al servicio dermatológico para evaluar el estado general de la paciente, descartar cualquier entidad que pudiera generar alteraciones a nivel cutáneo y establecer las medidas necesarias en relación a futuros tratamientos.

Se procedió a realizar una punción aspiración de uno de los nódulos para su estudio citológico. Se realizó una tinción Metanol Giemsa y se observó a 40X. La citología informó un fondo proteináceo con la presencia de células epiteliales queratinizadas anucleadas distribuidas en forma heterogénea junto a la presencia de escasos cristales de colesterol. A partir del resultado se decidió realizar una biopsia escisional de dos de los nódulos para su estudio histopatológico. Se utilizó una tinción hematoxilina eosina. El resultado informó presencia de sendos procesos quísticos dérmicos con contenido querático revestidos por un epitelio escamoso estratificado compatible con diagnóstico de quiste folicular (Fig. 3).

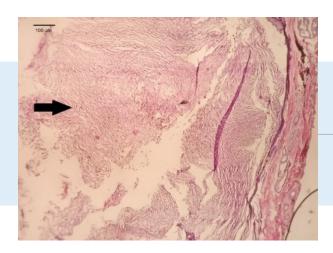


Figura 3: Imagen histopatológica. Tinción Hematoxilina Eosina. Objetivo 10X y ocular 10X. Se observa el quiste y su contenido querático en forma laminar (Flecha).

Dado que la paciente presentaba lesiones diseminadas y generalizadas, la extirpación quirúrgica fue impracticable. Se sugirió el tratamiento con isotretinoina, pero la tenedora optó por un tratamiento conservador con champuterapia con peróxido de benzoilo al 2% cada 7 días. Tras 6 meses de tratamiento, las lesiones nodulares preexistentes permanecieron estables en tamaño y consistencia. Por otro lado, las lesiones ulceradas cicatrizaron y no se registró desarrollo de nuevos nódulos.

#### **Discusión**

Este informe de caso describe a una canina mestiza de 7 años con una presentación clínica inusual de quistes foliculares con distribución generalizada, los cuales han evolucionado a lo largo de 3 años. Este caso destaca por la presencia de múltiples nódulos en diversas localizaciones corporales, lo cual contrasta con los informes previos que suelen describir quistes foliculares en caninos como lesiones solitarias o menos extensas (1).

La evaluación dermatológica reveló nódulos de tamaño variable, algunos de los cuales estaban ulcerados y drenaban un material caseoso de color amarillento. Estos

nódulos estaban distribuidos ampliamente, afectando la cabeza, cuello, dorso, pecho, vientre, miembros y rabo. Los estudios complementarios, incluidos análisis de sangre, ecografía y radiografía, no mostraron alteraciones significativas ni evidencias de enfermedades sistémicas. Además, las pruebas PCR para hemoparásitos resultaron negativas. Estos hallazgos sugieren que la condición es de origen cutáneo y no está asociada con enfermedades sistémicas.

El análisis citológico de los nódulos mostró un fondo proteináceo con células epiteliales queratinizadas

anucleadas y escasos cristales de colesterol. Estos resultados, junto con el estudio histopatológico que reveló quistes dérmicos revestidos por un epitelio escamoso estratificado, son consistentes con el diagnóstico de quistes foliculares (1).

La formación de quistes foliculares se debe a una interrupción en el flujo normal del contenido folicular, que puede ser causada por diversos factores, incluyendo trauma mecánico o genético (1, 2, 8). En este caso, el origen genético es una hipótesis plausible dado el patrón de lesiones generalizadas en un período prolongado, en ausencia de traumas y/o de alteraciones sistémicas en los exámenes diagnósticos. La literatura sugiere que los quistes infundibulares son los más comunes en caninos, mientras que los ístmicos y los híbridos son menos frecuentes (1, 7). La presencia de múltiples quistes podría reflejar una predisposición genética o un trastorno relacionado con la queratinización, un aspecto que no se ha documentado extensamente en la literatura.

La clasificación y diferenciación de los quistes foliculares en la literatura se basa en su origen y características histopatológicas. En nuestro caso, los hallazgos citológicos indicaron la presencia de material amorfo y células epiteliales queratinizadas, lo que sugiere un origen quístico (1). Sin embargo, los quistes de nuestro paciente no encajaron perfectamente en las clasificaciones estándar como quiste infundibular, ístmico, matrical o híbrido, posiblemente debido a la extensa diseminación y variabilidad en la presentación. Esta variabilidad en la clasificación refuerza la necesidad de un análisis detallado y a veces individualizado para cada caso.

Distinguir los quistes foliculares de las lesiones neoplásicas es crucial para un diagnóstico preciso. Los quistes foliculares presentan una estructura benigna con una pared epitelial y contenido queratinizado sin signos de malignidad (1). Los diagnósticos diferenciales deben considerar otras lesiones cutáneas (3), como tumores sebáceos o epiteliales, que pueden tener una apariencia superficial similar, pero con características histológicas distintas. Además, los quistes foliculares deben ser diferenciados de las neoplasias foliculares de acuerdo a sus características histológicas y su potencial malignidad.

Estas neoplasias pueden compartir ciertas similitudes en la presentación clínica con los quistes foliculares, pero presentan diferencias en la estructura celular y en los patrones de crecimiento que son importantes para un diagnóstico preciso y para determinar el enfoque terapéutico adecuado (1).

En cuanto al tratamiento, la extirpación quirúrgica suele ser el enfoque recomendado para quistes individuales (3). Sin embargo, en casos de quistes múltiples y diseminados, como el nuestro, la cirugía no es viable debido a la gran cantidad de lesiones. La terapia con láser ha mostrado éxito en algunos estudios (9), pero su aplicación es limitada por la extensión de los quistes en este paciente. La isotretinoína ha sido propuesta como una alternativa, a una dosis de 1,5 a 3 mg/kg cada 24 horas por vía oral (7). Si bien no se conoce con certeza el mecanismo por el cual esta alternativa sería efectiva se sospecha que el efecto estaría mediado por la acción que esta droga posee en reducir el proceso de queratinización (7). Tener presente los efectos secundarios de esta droga que incluyen queratoconjuntivitis seca, teratogénesis, elevación de transaminasas y hepatotoxicidad entre otras (7). En nuestro caso, la opción de tratamiento conservador con medicamentos tópicos fue seleccionada debido a la imposibilidad de aplicar la cirugía y la negativa del propietario a la isotretinoína por sus efectos adversos potenciales.

A pesar de que no se hallaron evidencias bibliográficas sobre la efectividad del peróxido de benzoilo para el tratamiento de esta afección, su selección se decidió debido a su efecto queratolítico y antibacteriano el cual puede contribuir al drenaje folicular y la reducción de complicaciones secundarias. El éxito del tratamiento se evaluó por la ausencia de nuevas complicaciones y la estabilización de las lesiones preexistentes.

Según nuestra experiencia, el pronóstico para los quistes foliculares diseminados varía según el tratamiento y la respuesta del paciente. Aunque el tratamiento conservador puede ayudar a controlar los síntomas, la recurrencia es posible y el manejo a largo plazo es esencial. La respuesta a las terapias puede ser lenta, y la vigilancia continua es crucial para adaptar el tratamiento según la evolución de la enfermedad.

#### Conclusión

Este informe destaca la importancia de documentar un caso inusual de quistes foliculares múltiples en un canino, con un diagnóstico histopatológico confirmado. La singularidad del caso radica en la baja prevalencia de esta condición con una presentación clínica tan extendida. Aunque la etiología no puede determinarse con certeza, el patrón dermatológico, la evolución prolongada y la ausencia de factores traumáticos sugieren un probable origen genético, clasificando el caso como una genodermatosis.

El análisis de este tipo de entidades patológicas proporciona una valiosa oportunidad para ampliar el espectro de diagnósticos diferenciales y métodos diagnósticos en casos de patologías cutáneas poco frecuentes. Este estudio contribuye al conocimiento sobre el manejo y diagnóstico de quistes foliculares múltiples, promoviendo la investigación continua en enfermedades con baja frecuencia de presentación.

Fuente de financiación: autofinanciamiento.

Conflictos de interés: se declara no poseer conflictos de interés.

#### **Bibliografía**

- Lee gross T, Ihrke P, Walder E, Affolter V. Skin diseases of the dog and cat. Clinical and Histopathologic Diagnosis.
   Second Edition. Blackwell Science Ltd a Blackwell Publishing company. 2005; 607-612.
- 2. Park J, Hong I, Ki M, et al. Multiple perianal infundibular follicular cysts in a dog. Veterinary Dermatology, 2010, 21, 303–306.
- 3. White A, Stern A, Campbell K, Santoro D. Multiple (disseminated) follicular cysts in five dogs and one cat. Vet Rec. 2013 Sep 21;173(11):269.
- 4. Newkirk K, Frank I. Multiple follicular cysts in four alpacas (Vicugna pacos). Veterinary Dermatology 2011; 22, 275–278.
- 5. Oz H, FOIL C, MEMON M, AL-BAGDADI F, TURK M, SIMS D. Follicular cysts in sheep. Journal of the American Veterinary Medical Association 1985; 187, 502–503
- 6. Ginel PJ, Zafra R, Lucena R, Bautista MJ. Multiple generalized follicular cysts in a stallion. Vet Dermatol. 2007;18(6):456-9.
- 7. Szczepanik M, Wilkolek P, Adamek L, Smiech A, Taszkun I, Kalisz G. Successful control of disseminated follicular cyst in a dog with low dose isotretinoin. Can Vet J. 2018 Nov;59(11):1213-1215.
- 8. Parker W. Multiple (more than two thousand) epidermal inclusion cyst in a dog. Can Vet J 1995; 36: 386-387.
- Duclos D, Hargis A, Hanley P. Pathogenesis of canine interdigital palmar and plantar comedones and follicular cysts, and their response to laser surgery. Journal compilation © 2008 Blackwell Publishing Ltd ESVD and ACVD. 19; 134-141

## Sarcoma histiocitico multifocal en piel en un Shar Pei: desafío diagnóstico

### Multifocal histiocytic sarcoma of the skin in a Shar Pei: a diagnostic challenge

#### Autores

Vet. Esp. E. Magalí, Zeni Coronel. DIVEPA (dermatología integral veterinaria de pequeños animales). Cátedra de Bioestadística, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires

Vet. Candelaria, Alvarez. DIVEPA (dermatología integral veterinaria de pequeños animales)

Vet. Paula, Jansen. DIVEPA (dermatología integral veterinaria de pequeños animales)

Vet. Jesica, Bortoli. DIVEPA (dermatología integral veterinaria de pequeños animales)

Vet. Natalia, Unchalo. DIVEPA (dermatología integral veterinaria de pequeños animales)

Vet. Paula, Kumabe. DIVEPA (dermatología integral veterinaria de pequeños animales)

Vet., DLACVD Miguel Angel, Scarpa. DIVEPA (dermatología integral veterinaria de pequeños animales)

#### Resumen

Las enfermedades histiocíticas en perros abarcan una variedad de manifestaciones clínicas y pronósticos, clasificándose en tres categorías principales: el complejo histiocitoma cutáneo, las histiocitosis reactivas y el sarcoma histiocítico (SH). Estas condiciones surgen de células histiocíticas, derivadas de precursores en la médula ósea, y pueden variar desde trastornos no malignos hasta neoplasias agresivas con alta mortalidad. El SH se presenta en formas localizada (SHL) y diseminada (SHD). La forma localizada suele afectar articulaciones o tejidos periarticulares, mientras que la diseminada involucra múltiples órganos, presentando síntomas como letargia y pérdida de peso. Las lesiones cutáneas asociadas son a menudo difíciles de diferenciar de otras neoplasias y síndromes inflamatorios. Este trabajo presenta el caso de un perro Shar Pei con SH multifocal en la piel, inicialmente diagnosticado con dermatofitosis por Microsporum canis. Tras tratamiento con itraconazol, el paciente mostró mejoría, pero seis meses después regresó con nuevas lesiones ulceradas. La citología reveló neoplasia maligna, compatible con SH, confirmada por histopatología. A pesar del tratamiento con lomustina, la evolución fue desfavorable, llevando a la eutanasia del animal. Este caso resalta la complejidad del diagnóstico diferencial en patologías cutáneas y las dificultades en el manejo del SH, que a menudo presenta un pronóstico reservado y respuesta limitada a los tratamientos. Se subraya la importancia de un enfoque integral que considere la historia clínica y los recursos diagnósticos disponibles, especialmente en contextos clínicos donde los costos pueden influir en las decisiones terapéuticas.

**PALABRAS CLAVE:** Sarcoma histiocitico, Shar Pei, trastornos proliferativos histiocíticos.

#### **Abstract**

Histiocytic diseases in dogs include a variety of clinical manifestations and prognoses, falling into three main categories: cutaneous histiocytoma complex, reactive histiocytosis, and histiocytic sarcoma (HS). These conditions arise from histiocytic cells, derived from precursors in the bone marrow, and can range from non-malignant disorders to aggressive neoplasms with high mortality rates. HS occurs in localized (LHS) and disseminated (DHS) forms. The localized form usually affects joints or periarticular tissues, while the disseminated form involves multiple organs, presenting with symptoms such as lethargy and weight loss. The associated skin lesions are often difficult to differentiate from other neoplasms and inflammatory syndromes. This paper presents the case of a Shar Pei dog with multifocal SH on the skin, initially diagnosed with Microsporum canis dermatophytosis. After treatment with itraconazole, the patient showed improvement, but three months later he returned with new ulcerated lesions. Cytology revealed malignant neoplasia, compatible with SH and confirmed by histopathology. Despite treatment with lomustine, the evolution was unfavorable, leading to euthanasia of the animal. This case highlights the complexity of differential diagnosis in cutaneous pathologies and the difficulties in the management of HS, which often has a poor prognosis and limited response to treatment. It underlines the importance of a comprehensive approach that considers the clinical history and available diagnostic resources, especially in clinical settings where costs may influence therapeutic decisions.

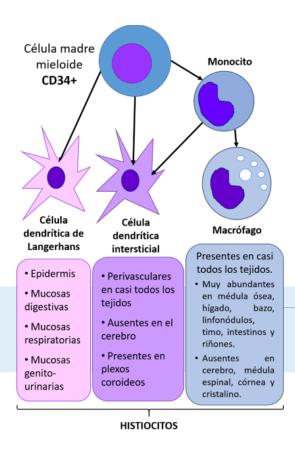
**Key words:** histiocytic sarcoma, Shar Pei, histiocytic proliferative disorders

#### Introducción

Las enfermedades histiocíticas abarcan una amplia gama de manifestaciones clínicas y pronósticos muy variables. Los trastornos histiocíticos que afectan a los perros se describieron por primera vez a finales de la década de 1970 (1). Desde los primeros estudios que documentaron las enfermedades histiocíticas en animales, se han llevado a cabo numerosas investigaciones para definir mejor las características de cada una de estas afecciones, lo que ha

dado lugar a su identificación y clasificación. Al igual que en humanos, algunos de los trastornos no son considerados malignos, mientras que otros son neoplasias muy agresivas con una elevada mortalidad.

Los trastornos histiocíticos caninos se han dividido en 3 categorías principales: el complejo histiocitoma cutáneo (CHC); las histiocitosis reactivas (que incluyen tanto cutáneas como sistémicas); y el complejo sarcoma histiocítico (CSH) (2).



**Figura 1:** Origen y distribución de las células histiocíticas. Adaptado de Meuten, et al., 2017. Pág. 323

Todas estas patologías se originan a partir de las células histiocíticas o histiocítos, las cuales derivan de precursores CD34+ en la médula ósea. Estas células madre tienen la capacidad de diferenciarse en diversos linajes de células dendríticas o en monocitos.

Los monocitos pueden diferenciarse en macrófagos o en células dendríticas intersticiales, desempeñando funciones esenciales en la inmunidad innata y adaptativa (Figura 1) Las células dendríticas reciben su nombre por las prolongaciones membranosas que poseen, las cuales les permiten explorar continuamente su entorno. Cuando detectan agentes extraños, los fagocitan y migran hacia los tejidos linfoides, donde presentan los antígenos procesados en sus moléculas de MHC clase II a los linfocitos T, desencadenando una respuesta inmune específica. Por este motivo, se consideran células presentadoras de antígenos (CPA) (3)

#### Complejo Sarcoma Histiocítico (CSH)

El CSH se puede presentar de dos maneras: localizado o diseminado. La forma localizada (SHL) se diagnostica cuando la afectación se limita a un único órgano o tejido, ya sea mediante una única lesión o múltiples lesiones dentro de la misma estructura. En cambio, se considera diseminado (SHD) cuando la enfermedad se extiende más allá del linfonódulo de drenaje asociado. Es relevante señalar que la progresión de la forma localizada a la diseminada no es una regla, pudiendo presentarse directamente en su forma diseminada, sin manifestaciones previas localizadas, lo que complica el diagnóstico y manejo clínico de esta patología (2).

El SHL suele comprometer una articulación o los tejidos periarticulares, presentándose con claudicación como signo clínico principal. También es común que se presente en el bazo, médula ósea o pulmones, aunque el diagnóstico en estos casos es más complejo debido a la falta de signos externos evidentes (2). Existe solo un caso reportado de sarcoma histiocítico multifocal en piel (4). Si el órgano o tejido afectado se extirpa por completo antes de que la enfermedad se disemine, es posible alcanzar la curación. Sin embargo, si la progresión no se detiene a tiempo, la neoplasia tiende a diseminarse, dificultando el tratamiento y empeorando el pronóstico.

El SHD cursa con letargia, anorexia y pérdida de peso, pudiendo variar los signos dependiendo de los órganos afectados. Estos suelen ser el bazo, hígado, pulmones, linfonódulos, sistema nervioso central, piel y subcutáneo, pero puede verse afectado casi cualquier órgano y tejido. La Lomustina es el fármaco utilizado para tratar esta enfermedad, pero la respuesta terapéutica suele ser limitada (2) y no se conocen tratamientos efectivos hasta la fecha.

Las lesiones cutáneas asociadas con estas enfermedades pueden presentar similitudes notables, pudiendo ser difícil su distinción, así como también pueden parecerse a las lesiones producidas por otros tumores de células redondas. Además, estas lesiones pueden simular a las observadas en síndromes de granulomas o piogranulomas, lo que plantea un significativo desafio diagnóstico.

La mayoría de las enfermedades histiocíticas en perros muestran una predilección racial, lo que sugiere una posible base genética en su desarrollo. Entre las razas más afectadas se encuentran los Boyeros de Berna, donde la histiocitosis reactiva fue descrita por primera vez. En esta raza, son frecuentes tanto las histiocitosis reactivas como el SHD 5). Les siguen en frecuencia los Golden Retrievers, Flat-Coated Retrievers y Rottweilers, que presentan una mayor predisposición a la forma localizada (SHL)(6). Por otro lado, los Shar Pei tienen una incidencia notablemente mayor de histiocitosis cutánea localizada. A pesar de estas predisposiciones raciales, es importante señalar que todas estas enfermedades pueden presentarse de manera esporádica en diversas razas, así como en perros mestizos (2).

Este trabajo presenta el caso de un perro de raza Shar Pei diagnosticado con sarcoma histiocitico multifocal solo con afección cutánea que se manifiestó 6 meses luego de haber padecido una dermatofitosis. El objetivo de este estudio es resaltar la complejidad del diagnóstico diferencial en casos de afecciones cutáneas multifocales que implican proliferaciones de células redondas, así como fomentar la investigación sobre enfermedades previas que puedan estar relacionadas con la presentación actual.

#### Relato de caso

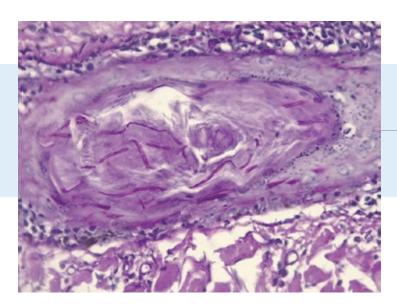
Se presenta a consulta dermatológica un canino macho de raza Shar Pei, castrado, de 5 años de edad, con un historial de lesiones alopécicas de dos meses de evolución. Durante el examen físico inicial, se observaron lesiones alopécicas multifocales de diferentes tamaños y otra regional facial con eritrodermia y descamación, cursando el cuadro clínico con prurito moderado; llama la atención observar en cara interna de miembro posterior derecho con marcado eritema, congestión y lesiones placo nodulares (MPD). No observándose otros síntomas clínicos relevantes en ese momento (Figura 2A y B).

Ante la sospecha de linfoma cutáneo epiteliotropico, con diferencial de presentación atípica de dermatofitosis (por las características cutáneas particulares y la forma de reaccionar a veces atípica la piel en la raza), y no habiendo podido determinar diagnostico en los metodos complementarios de primera elección (raspaje, tricograma, lampara de Wood, citología) se obtuvieron biopsias con punch de 0,8 mm de múltiples áreas enviando muestras de tejido para examen histopatológico y también pelos para cultivo micológico.



Figura 2: Primera consulta dermatológica. A: Cabeza y dorso con marcada eritrodermia exfoliativa. B: Cuerpo entero con alopecia multifocal. C: lesión aberrante en cara interior de miembro posterior

Los resultados histopatológicos mostraron la presencia de dos tipos de lesiones distintas. La primera reveló hiperqueratosis ortoqueratósica leve con una epidermis formada por una o dos capas de células, además de una lesión inflamatoria piogranulomatosa peri-anexial con dilatación infundibular y microorganismos fúngicos en la luz folicular (Figura 3). La segunda biopsia mostró una hiperplasia epitelial severa acompañada de una dermatitis liquenoide mononuclear linfoplasmocítica, sin exocitosis intraepitelial. La unión dermo-epidérmica se encontraba bien definida. A pesar de que el examen PAS fue negativo para hongos, el diagnóstico final fue dermatofitosis. El cultivo micológico produjo un crecimiento de *Microsporum canis*. Se inició tratamiento con itraconazol 10mg/kg PO cada 24hs durante 60 días y baños bisemanales con shampoo de clorhexidina 2%/ miconazol 2%, respondiendo favorablemente, con una mejora significativa en las lesiones hasta remisión completa.



**Figura 3:** Lesión inflamatoria piogranulomatosa peri-anexial con dilatación infundibular y microorganismos fúngicos en la luz. 40X

Seis meses después, el paciente regresó a consulta debido a la aparición de múltiples masas eritematosas, alopécicas inclusive algunas ulceradas y con tejido necrótico. Ante la recurrencia de las lesiones, se tomaron nuevas muestras para citología y biopsia (Figura 4). Los extendidos para citología fueron teñidos con Color Fast y Azul de Toluidina. Su análisis reveló una alta celularidad, con gran cantidad de material basófilo amorfo y gotas lipídicas. A mayor aumento se observaron células redondas y algunas levemente alargadas, con pleomorfismo moderado, anisocitosis severa y citomegalia. Sus citoplasmas eran basófilos de tono claro, con límites bien definidos,

pocas presentaban escasas vacuolas claras pequeñas. Se detectaron severas atipias nucleares incluyendo cariomegalia y marcado pleomorfismo nuclear con formas bizarras, núcleos dentados y multinucleaciones, algunas de ellas con anisocariosis individual y/o amoldamiento nuclear. El patrón de cromatina era grueso en la mayoría de los núcleos y destacaba la presencia de nucléolos prominentes, a veces múltiples y con formas angulares. No se observó ningún tipo de granulación citoplasmática, tampoco luego de la tinción con Azul de Toluidina. El resultado de la citología fue neoplasia maligna de células redondas, compatible con sarcoma histiocítico (Figura 4)

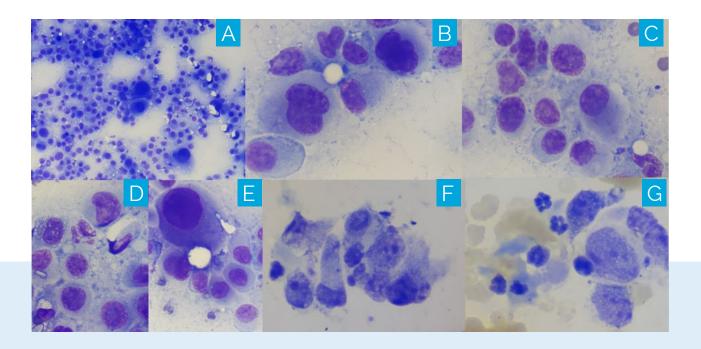


Figura 4: Aspirado con aguja fina de una masa cutánea. Las células nucleadas varían en forma, desde irregulares hasta fusiformes, y se observan con pleomorfismo marcado, anisocitosis severa, y núcleos grandes e irregulares. Tinción color fast (A) 10X; (B-E) ×100. La tinción Azul de Toluidina no revela la presencia de gránulos (F-G) ×100.

El examen histopatológico de las biopsias apoyó el diagnóstico citológico, describiendo una lesión pleomórfica de células redondas de alto grado, con un patrón sólido sobre el estroma conjuntivo dérmico, con extensión al tejido subcutáneo y al plano muscular (Figura 5). Se observaron anisocariosis severa, citoplasma basófilo claro, núcleos de gran tamaño con nucléolos prominentes, e invasión vascular linfática. No se detectaron granulaciones citoplasmáticas.

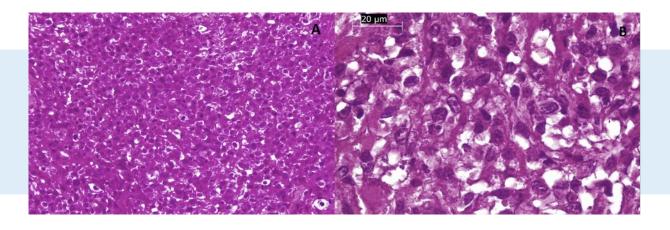


Figura 5: Células redondas pleomórficas con patrón sólido sobre estroma conjuntivo dérmico con extensión a subcutáneo e invasión en plano muscular. Núcleos redondos con anisocariosis severa. Nucléolos eosinófilos centrales. Citoplasma basófilo claro. Macrocariosis.

Macrocitosis. Invasión vascular linfática. A: 40X B: 100X

Se realizaron radiografías de tórax y ecografía abdominal sin detectar anormalidades. A pesar de ello el paciente declinaba progresivamente en su estado clínico general.

Con el diagnóstico presuntivo de sarcoma histiocítico multifocal en piel, se inició tratamiento con amoxicilina y ácido clavulánico 22mg/kg PO cada 12 hs para prevenir infecciones secundarias, y se realiza la derivación a consulta oncológica, instancia en la cual se decide hacer biopsia excisional de los nódulos cutáneos para histopatología. Una vez obtenido el resultado que se describe en la discusión se indicó un régimen de quimioterapia con Lomustina 60mg/m² PO. A pesar del tratamiento, la evolución clínica del paciente fue desfavorable, con una rápida progresión de las lesiones y un deterioro general en su condición, acompañado de pérdida de peso y letargia (Figura 6). Finalmente, debido al mal pronóstico y la disminución de la calidad de vida del paciente, se tomó la decisión de realizar una eutanasia humanitaria. Por decisión de los tutores del animal no se realizó necropsia.



Figura 6: Imágenes de la evolución desfavorable del paciente. Se observan múltiples nódulos de centro necrótico (A-E). F: cicatriz de extracción de nódulos para biopsia

#### **Discusión**

En este caso clínico, se diagnosticó un sarcoma histiocítico (SH) multifocal en la piel de un perro de raza Shar Pei. El diagnóstico se basó en la evaluación integral de varios aspectos, incluyendo la evolución clínica, el comportamiento biológico y fisiopatológico de la neoplasia, así como los hallazgos obtenidos mediante estudios histopatológicos. El curso de la enfermedad fue crónico: inicialmente, el paciente presentó una dermatofitosis causada por Microsporum canis, el cual fue tratado con Itraconazol tras confirmar la presencia de lesiones cutáneas asociadas a dermatofitosis yclor dermatitis liquenoide (patrón histopatológico inespecífica no asociable en primera instancia a patología oncológica de base) mediante histopatología. Sin embargo, tras un periodo de seis meses desde el diagnóstico inicial, el paciente regresó a consulta, momento en el que se identificó la progresión hacia CSH al reaparecer nuevas lesiones alopécicas, ulceradas y con tejido necrótico. Los resultados citológicos revelaron una neoplasia maligna de células redondas compatible con SH, hallazgo que fue confirmado mediante biopsia, describiendo una lesión pleomórfica de alto grado con extensión al tejido subcutáneo y al plano muscular. A pesar del tratamiento con lomustina, el pronóstico fue desfavorable, llevando a la eutanasia del paciente.

En el análisis histopatológico, el SH suele presentar atipia celular significativa. En algunos casos menos frecuentes, el tumor se caracteriza por una proliferación densa de células fusiformes con procesos citoplasmáticos largos, organizadas en haces laxo, y por un número reducido de células redondas con núcleos vesiculares y nucléolos visibles. Cuando las células neoplásicas muestran características poco agresivas, es esencial distinguir el SH de otros tumores mediante tinciones especiales e inmunohistoquímica (7,8). Esta dificultad fue evidente en este caso, ya que las lesiones iniciales, vinculadas con dermatofitosis y dermatitis liquenoide, evolucionaron hacia una neoplasia maligna, retrasando el diagnóstico definitivo.

La amplia gama de características morfológicas observadas en estos tumores requiere una evaluación inmunofenotípica para confirmar la estirpe celular. Dada la complejidad en la diferenciación de las células dendríticas, se requieren estudios adicionales para identificar el origen preciso de la población de células dendríticas mieloides neoplásicas (8). En el caso mencionado, la citología e histopatología fueron herramientas claves para el diagnóstico del origen histiocítico del tumor. La morfología celular redonda con marcada presencia de núcleos dentados, macrocitosis, macrocariosis y multinucleaciones,

con citoplasmas claros, frecuentemente vacuolados y completamente agranulados resulta muy sugerente de este origen. Por otra parte, la arquitectura de las lesiones permitió descartar una histiocitosis reactiva debido a la ausencia de infiltrados perivasculares profundos de histiocitos, que suelen estar acompañados por linfocitos y otras células inflamatorias. La histiocitosis de células de Langerhans (LCH) si bien es poco común, fue considerada, especialmente siendo que el paciente es de raza Shar-Pei. Sin embargo, pudo descartarse dado que los histiocitomas solitarios y las lesiones por LCH tienen una apariencia citológica e histopatológica similar, caracterizada por proliferación de células dendríticas redondas que afectan tanto la dermis superficial como profunda, con invasión frecuente de la epidermis (4). No presentan numerosos y severos criterios de malignidad como los observados en nuestro paciente, que incluyen severo pleomorfismo nuclear, multinucleaciones con anisocariosis individual, severa anisocitosis, severa anisocariosis, macrocitosis y macrocariois.

La superposición de lesiones inflamatorias y neoplásicas en enfermedades histiocíticas sugiere que procesos inmunológicos disfuncionales podrían jugar un papel en su desarrollo (8). Es posible que una respuesta inmune alterada o excesiva frente a infecciones anteriores, como la dermatofitosis que padeció este paciente, haya facilitado la transformación neoplásica de las células histiocíticas en un paciente genéticamente predispuesto o simplemente que la dermatofitosis generalizada haya sido el anuncio de un déficit severo en la respuesta de la inmunidad celular por un proceso oncológico solapado y no demostrable aun en las muestras histológicas de la primera consulta.

Sin embargo, el diagnóstico definitivo se complica en entornos clínicos donde los recursos son limitados. La inmunohistoquímica es una herramienta crucial para diferenciar entre varios tipos de tumores, pero no siempre está disponible en todas las clínicas veterinarias, especialmente en zonas con menor infraestructura diagnóstica. Además, los costos asociados a estos análisis pueden ser una barrera para muchos tutores, dificultando el acceso a un diagnóstico preciso y oportuno (9).

El manejo del tratamiento del SH presenta un desafío significativo, especialmente en contextos clínicos avanzados. A pesar de que las tasas de metástasis en SH oscilan entre el 70% y el 91%, algunos estudios han documentado que el tratamiento con lomustina puede ofrecer mejoras en la supervivencia de los pacientes (g). Por ejemplo,

Skorupski et al. (10) informaron que los perros tratados con lomustina para SH diseminado alcanzaron una mediana de supervivencia de 5.5 meses. En otro estudio, la combinación de lomustina con doxorrubicina resultó en un tiempo medio de supervivencia de 185 días para perros con enfermedad metastásica (11).

A pesar de que el tratamiento con lomustina no fue exitoso en este caso, estos resultados alentadores sugieren que las opciones de quimioterapia pueden proporcionar una extensión de la vida en pacientes con SH, lo que destaca la importancia de lograr diagnósticos tempranos, considerar tratamientos combinados y la evaluación del pronóstico en cada situación clínica.

En estos contextos, la citología e histopatología

ofrecen información valiosa para orientar la toma de decisiones, pero pueden no ser suficientes para caracterizar completamente el tumor sin inmunohistoquímica. La identificación precisa del tumor puede facilitar la elección de protocolos específicos, como quimioterapia dirigida, pero en ausencia de estos recursos, los veterinarios deben optimizar los diagnósticos con los métodos disponibles y brindar opciones realistas para el tratamiento (12,13). Esto subraya la importancia de un enfoque clínico integral que combine diagnóstico y tratamiento en función de las circunstancias del tutor y los recursos disponibles, promoviendo una toma de decisiones informada y ética (9). Esta limitación resalta la necesidad de un enfoque clínico colaborativo entre veterinarios generalistas y patólogos.

#### Conclusión

Este caso ilustra la complejidad del diagnóstico diferencial en patologías cutáneas que involucran proliferaciones de células redondas y destaca la importancia de considerar la evolución clínica del paciente y los antecedentes de infecciones previas. Además, subraya la dificultad en el manejo del sarcoma histiocítico, dada la limitada respuesta al tratamiento y el pronóstico reservado en muchos casos. La rápida progresión de las lesiones y la falta de tratamientos efectivos resaltan la necesidad de continuar investigando sobre su diagnóstico y nuevas estrategias terapéuticas para mejorar la calidad de vida de los pacientes afectados.

El diagnóstico preciso de SH mediante técnicas como la inmunohistoquímica puede ser una limitante en la práctica veterinaria debido a los costos que representa o a la dificultad en la obtención de los mismos en ciertos ámbitos. En muchos casos, los tutores se enfrentan a decisiones económicas difíciles, prefiriendo destinar sus recursos a tratamientos paliativos o quimioterapéuticos, en lugar de invertir en estudios diagnósticos avanzados que definan con exactitud el subtipo tumoral. Esta situación refleja una realidad clínica: el costo-beneficio se convierte en un factor determinante para las decisiones terapéuticas, especialmente cuando el pronóstico sigue siendo reservado, incluso con un diagnóstico definitivo.

#### **Agradecimientos**

Queremos agradecer al Dr Pablo Mallardi, Med. Vet. Óscar pagoto y Med. Vet. Adriana Duchene por sus contribuciones a este artículo.

#### Referencias bibliográficas

- 1. Howard EB. Eruptive histiocytoma in a dog. J Am Vet Med Assoc. 1970;156(2):140
- 2. Moore PF. Histiocytic Diseases. Vet Clin North Am Small Anim Pract. 2023;53(1):121-40. https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2022.07.010
- 3. Abbas, A. K. (2010). Células y tejidos del sistema inmunitario. En Inmunología Celular y Molecular. Elsevier.
- 4. Mastrorilli C, Spangler EA, Christopherson PW, Aubry OA, Newton JC, Smith AN, Kennis RA, Weismann JL, Moore PF. Multifocal cutaneous histiocytic sarcoma in a young dog and review of histiocytic cell immunophenotyping. Vet Clin Pathol. 2012;41(3):412–418. doi:10.1111/j.1939-165X.2012.00449.x.
- 5. Abadie J, Hedan B, Cadieu E, De Brito C, Devauchelle P, Bourgain C, Parker HG, Vaysse A, Margaritte-Jeannin P, Galibert F, Ostrander EA, Andre C. Epidemiology, pathology, and genetics of histiocytic sarcoma in the Bernese Mountain dog breed. J Hered. 2009;100(Suppl 1)–S27.
- Constantino-Casas F, Mayhew D, Hoather TM, Dobson JM. The clinical presentation and histopathologicimmunohistochemical classification of histiocytic sarcomas in the Flat Coated Retriever. Vet Pathol. 2011;48(3):764-71. doi:10.1177/0300985810385153
- 7. Erich SA, Dobson J, Teske E. Comparison of the clinical characteristics of histiocytic sarcoma in Bernese Mountain Dogs and Flat-Coated Retrievers. Veterinary Sciences. 2022;9(9):498. doi:10.3390/vetscig0g0498
- 8. Affolter VK, Moore PF. Localized and Disseminated Histiocytic Sarcoma of Dendritic Cell Origin in Dogs. Veterinary Pathology. 2002;39(1):74-83. doi:10.1354/vp.39-1-74
- 9. Dervisis NG, Kiupel M, Qin Q, Cesario L. Factores pronósticos clínicos en el sarcoma histiocítico canino. Vet Comp Oncol. 2016;15(4):1171-1180. doi:10.1111/vco.12252.
- 10. Skorupski KA, Clifford CA, Paoloni MC, Lara-García A, Barber L, Kent MS, LeBlanc AK, Sabhlok A, Mauldin EA, et al. CCNU para el tratamiento de perros con sarcoma histiocítico. J Vet Intern Med. 2008;22(2):377-383. doi:10.1111/j.1939-1676.2007.tb02937.x.
- 11. Cannon C, Borgatti A, Henson M, Husbands B. Evaluation of a combination chemotherapy protocol including lomustine and doxorubicin in canine histiocytic sarcoma. The Journal of Small Animal Practice. 2015;56:425–429 10.1111/jsap.1235425828786.
- 12. Albanese F. Canine and feline skin cytology: a comprehensive and illustrated guide to the interpretation of skin lesions via cytological examination. Cham (Switzerland): Springer Nature; 2017. 524 p. ISBN 978-3-319-41239-9.
- 13. Gross TL, Ihrke PJ, Walder EJ, Affolter VK. Skin Diseases of the Dog and Cat: Clinical and Histopathologic Diagnosis. 2nd ed. Hoboken (NJ): Wiley-Blackwell; 2008. 944 p. ISBN 978-0-470-75247-0.



## PREVALENCIA DE SENSIBILIZACIÓN A ALÉRGENOS AMBIENTALES EN CANINOS DEL NOROESTE ARGENTINO

## PREVALENCE OF SENSITIZATION TO ENVIRONMENTAL ALLERGENS IN CANINES FROM NORTHWESTERN ARGENTINA

MV Alejandra Licciardi<sup>;</sup>
MV Miguel Scarpa<sup>;</sup>
E-mail para correspondencia: alelicciardi5@amail.com

- 1. Práctica dermatológica privada, Mi Dogtora Ale Veterinaria. San Miguel de Tucumán, Argentina.
- 2. Práctica dermatológica privada, DIVEPA (Dermatología integral veterinaria en 'pequeños animales'). CABA, Argentina.

#### Resumen

En la clínica dermatológica de pequeños animales, la dermatitis atópica canina es una de las enfermedades más frecuentes. En esta investigación se utilizó el Skin Prick test (SPT) para determinar la prevalencia de reacciones positivas frente a aeroalergenos en perros con dermatitis atópica en el noroeste argentino (NOA).

El estudio, de tipo retrospectivo con diseño experimental, incluyó una muestra de 64 perros, diagnosticados con dermatitis atópica, provenientes de Santiago del Estero, Catamarca, Salta y Tucumán (provincias del NOA). A estos perros se les realizó SPT frente a *Blomia tropicalis, Dermatophagoides farinae, Dermatophagoides pteronysserus, Gramineas espontáneas, Ligustrum, Cynodon dactylon, Platanus y Morus.* Los resultados fueron analizados mediante estadística tradicional.

Los ácaros *Dermatophagoides farinae* (59,38%) y *Blomia tropicalis* (59,38%), mostraron la mayor prevalencia sin diferencias estadísticas entre ellos, seguidos de *Dermatophagoides pteronysserus* (46,88%). En cuanto a los pólenes, las *Gramíneas espontáneas* presentaron una prevalencia del (42,19%), *Ligustrum* (40,62%), *Cynodon dactylon* (37,50%), *Platanus* (28,12%) y *Morus* (21,88%).

El SPT es una prueba que permite conocer la sensibilización frente a alérgenos y se destaca por ser rápida, económica, indolora y confiable en sus resultados, especialmente en casos de alergias a aeroalérgenos en perros.

#### PALABRAS CLAVE:

Skin Prick Test, dermatitis atópica canina, reactividad IgE-dependiente

#### **Abstract**

Canine atopic dermatitis is one of the most common diseases seen in small animal dermatology clinics. This study employed the Skin Prick Test (SPT) to determine the prevalence of positive reactions to aeroallergens in dogs with atopic dermatitis in northwest Argentina (NOA), as IgE-dependent skin tests are routinely used for this purpose.

This retrospective, experimental study included a sample of 64 dogs diagnosed with atopic dermatitis from the provinces of Santiago del Estero, Catamarca, Salta, and Tucumán (NOA). SPT was performed on these dogs for Blomia tropicalis, *Dermatophagoides farinae*, *Dermatophagoides pteronyssinus*, *Spontaneous grasses*, *Ligustrum*, *Cynodon dactylon*, *Platanus*, *and Morus*. The results were analyzed using traditional statistical methods.

The highest prevalence was found for the mites *Dermatophagoides farinae* (59,38%) and *Blomia tropicalis* (59,38%), with no statistically significant difference between them, followed by *Dermatophagoides pteronyssinus* (46,88%). Among the pollens, *Spontaneous grasses* had a prevalence of 42,19%, followed by *Ligustrum* (40,62%), *Cynodon dactylon* (37,50%), *Platanus* (28,12%), and *Morus* (21,88%).

The SPT is a test that identifies sensitivity to allergens and is recognized for being quick, cost-effective, painless, and reliable, especially in cases of allergies to aeroallergens in dogs.

#### Key words:

Skin Prick Test, canine atopic dermatitis, aeroallergens

#### **INTRODUCCIÓN**

La dermatitis atópica en perros es una enfermedad con predisposición genética, crónica, inflamatoria y pruriginosa de la piel con disfunción de la barrera epidérmica que aumenta la sensibilización a los factores medioambientales, microbianos y alérgenos alimentarios (1).

Las pruebas cutáneas de reactividad IgE dependiente son una fantástica herramienta para determinar reacciones alérgeno-específicas en perros con dermatitis atópica (2) y la inmunoterapia alergeno-específica que deriva de estas pruebas, es la única terapia capaz de modificar el curso de la enfermedad (2). Existen varios métodos para determinar la reactividad frente a alérgenos, tales como pruebas cutáneas y estudios serológicos que miden IgE e IgG. Entre las pruebas cutáneas, la reacción intradérmica es el método más utilizado a nivel mundial (3).

En este contexto, SPT se presenta como una alternativa rápida, indolora, económica y sencilla, que no requiere sedación del paciente. Se considera una prueba de elevada especificidad y sensibilidad, como así también

de alta fiabilidad, que resulta muy útil para confirmar una sospecha de alergia (4). La prevalencia de sensibilización ante aeroalergenos ha sido ampliamente documentada en varios países mediante el uso de pruebas intradérmicas y estudios serológicos de medición de IgE (1,5,6). Sin embargo, hasta la fecha, no existen estudios en el noroeste de Argentina que utilicen el SPT para evaluar la prevalencia de alérgenos ambientales en perros, destacando así la relevancia y necesidad de esta investigación en la región.

Elobjetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de alérgenos ambientales en perros del noroeste argentino, aplicando el SPT en caninos diagnosticados con dermatitis atópica, atendidos en la clínica privada Mi Dogtora Ale, en San Miguel de Tucumán, Argentina.

Con este trabajo se busca aportar información que permita identificar un perfil de sensibilización a ciertos alérgenos en pacientes con diagnóstico clínico de DA, adaptado a las características geográficas y climáticas del NOA, contribuyendo a la personalización de los tratamientos y a la implementación de medidas preventivas más eficaces.

#### **MATERIALES Y MÉTODOS**

Se desarrolló un estudio retrospectivo en el que se revisaron 64 historias clínicas de perros con dermatitis atópica en los que se había realizado SPT para la identificación de alérgenos sensibilizantes. La muestra estuvo conformada por 38 hembras y 26 machos. Estos caninos pertenecían a la provincia de Tucumán, Santiago del Estero, Catamarca y Salta (NOA). Para garantizar la replicabilidad de este estudio, se emplearon procedimientos estandarizados en la selección de los pacientes y en la aplicación del SPT. Los criterios de inclusión tuvieron en cuenta la historia crónica de prurito y el diagnóstico de dermatitis atópica basado en la presencia de al menos cinco de los criterios de Favrot (7) y 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 Malassezias .Todos los pacientes presentaban prurito limpio, logrado mediante un manejo adecuado de infecciones bacterianas y/o levaduras concomitantes, primero mediante baños con clorhexidina al 2 % sola o combinada con miconazol, según el caso, luego control a los 30 días con citología, y en los que persistía la infección bacteriana se le administro cefalexina 20-30 mg/kg cada 12 horas , mientras que en los que persistía el sobrecrecimiento de levaduras se les administró itraconazol 5 mg/kg cada 12 horas además de un tratamiento y prevención de ectoparásitos con isoxasolinas en comprimidos masticables. Todos los perros que presentaron prurito no estacional siguieron una dieta hipoalergénica durante 8 semanas, casera o hidrolizada, empleando siempre proteínas nuevas respecto a su dieta habitual

Se aplicaron criterios de exclusión estrictos que incluyeron: perros tratados con corticoides sistémicos o tópicos y/o antihistamínicos (restringidos 25 días antes del test), presencia de piodermia superficial y/o sobrecrecimiento de *Malassezias*, eritema severo o liquenificación, pacientes agresivos (ningún paciente fue sedado), y enfermedades sistémicas o inmunosupresoras (8). La adherencia a estos criterios permite la replicación del estudio en condiciones similares. Se utilizó solución salina glicerinada al 50% e histamina (10mg/ml) como negativo y positivo de control respectivamente. Los extractos de alérgenos ambientales fueron:

DF: DERMATOPHAGOIDES FARINAE (10,000 AU/ML)

**DP:** DERMATOPHAGOIDES PTERONYSSERUS (10,000 AU/mL)

BLO: BLOMIA TROPICALIS (2,000 AU/mL)

GE: GRAMÍNEAS ESPONTÁNEAS (100.000 AU/mL)

PL: PLATANUS (1:20 W/V)

CYN: CYNODON DACTILON (10,000 AU/mL)

MOR: MORUS (1:20 w/v) Solución salina (0,9% NaCl)

Los alérgenos fueron adquiridos en el Laboratorio Alergia Junín (CABA, Buenos Aires). Para cada prueba se instilaron 5 gotas de cada extracto en tubos eppendorf individuales en una bandeja de alérgenos y se utilizó un dispositivo de punción de doble punta DUOTIP-Test II (Lincoln Diagnostic Inc®) sumergido completamente en el extracto. Entre cada prueba, la bandeja fue refrigerada entre 6 y 10 grados centígrados para asegurar la estabilidad de los alérgenos.

Se rasuró un área de aproximadamente 100 cm² en la pared torácica lateral, utilizando una rasuradora Oster® con cuchilla número 40. Se dibujaron puntos con un marcador indeleble negro con una distancia mínima de 2 cm entre cada uno (Figura 1). Se realizó una punción al lado de cada marca con el DUOTIP-Test II sumergido en el extracto correspondiente, presionando a un ángulo de 45° ó 60° para permitir la penetración percutánea del alérgeno.



Figura 1: Área de rasurado, marca para colocación de alérgenos y punción con DUOTIP-Test II.

Veinte minutos después de la aplicación se examinó cada sitio de punción para identificar pápulas eritematosas, delimitadas con bolígrafo indeleble y medidas con un calibre. Se consideró que los animales sensibilizados al alérgeno eran positivos cuando el diámetro de la pápula era mayor a 3 mm respecto al control negativo. En el caso de pápulas ovaladas, se promedió el largo y el ancho (Figura 2).



**Figura 2:** Con un marcador indeleble se señala cada una de las pápulas generadas por el SPT.

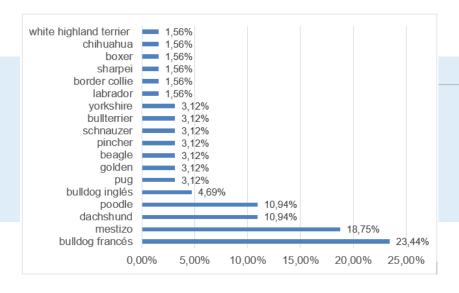
La selección de los alérgenos se realizó con base en la prevalencia documentada en regiones de clima similar y la colaboración con un médico alergista local, quien aportó información sobre la prevalencia de pólenes en humanos, dado que hasta la fecha no existían antecedentes de pruebas cutáneas de reactividad en caninos en el NOA. Este enfoque busca maximizar la relevancia y aplicabilidad de los hallazgos en el contexto local, proporcionando una base sólida para futuras investigaciones replicables.

#### **RESULTADOS**

Se obtuvieron los resultados de cada paciente y luego se construyó una matriz de datos utilizando Microsoft Excel, donde se realizaron las gráficas y tablas, utilizando estadística tradicional. Allí se registraron: razas, sexo, edad y reacciones a alergenos en pacientes.

De los 64 animales incluidos en este estudio 38 fueron hembras y 26 machos, la edad promedio de realización del estudio fue de 3,61 años (con un rango de 1 a 9 años). A continuación, se pueden observar las

razas que conformaron la muestra seleccionada (Gráfica 1). En cuanto a las razas, la más representada fue el bull dog francés (23,44%), seguida de mestizos, poodle y dachshund (10,94% para cada raza), pitbull (7,81%), bull dog inglés (4,69%), pug, golden retrievers, beagle, pincher, schnauzer, bullterrier y yorkshire (3,12% respectivamente), labrador, border collie, sharpei, boxer, chihuahua y white highland terrier (1,56% para cada raza).



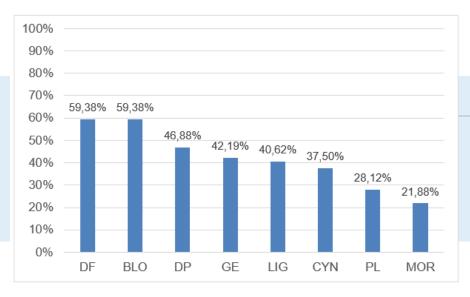
**Gráfica 1:** Porcentaje de casos participantes en la investigación, según raza.

De los 64 animales evaluados, solo dos (3,13%) no presentaron reacciones a ningún alérgeno. El 42,19% de los pacientes mostró sensibilización a más de tres alérgenos, mientras que el 37,5% reaccionó a uno o dos alérgenos. Estos datos reflejan una alta prevalencia de sensibilización múltiple en la población evaluada, indicando una exposición amplia a diferentes alérgenos ambientales en el NOA.

En cuanto a los grupos de alérgenos, los ácaros fueron los que obtuvieron el mayor porcentaje de reacciones positivas. En particular, *Blomia tropicalis* y *Dermatophagoides farinae* mostraron una prevalencia del 59.38% cada uno, seguidos por *Dermatophagoides pteronyssinus* con un 46,88%. Este hallazgo destaca la

relevancia de los ácaros como alérgenos predominantes en la región, lo cual es consistente con estudios realizados en otras regiones de climas similares. (2,5,6,9,10)

Respecto a las reacciones a pólenes, se observó una prevalencia del 42,19% para *Gramíneas espontáneas* y del 37,5% para *Cynodon dactylon*. Dentro de los árboles, *Ligustrum* presentó una prevalencia del 40,62%, seguido por *Platanus* (28,12%) y *Morus* (21,88%) (Gráfica 2). Estos resultados sugieren que, además de los ácaros, ciertos pólenes también representan alérgenos significativos en el NOA, lo cual puede estar relacionado con las características climáticas y vegetales de la región.



Gráfica 2: Reacciones positivas a alérgenos. Dermatophagoides Farinae, Blomia Tropicalis, Dermatophagoides Pteronysserus, Gramíneas, Ligustrum, Cynodon Dactilon, Platanus, Morus.

Para facilitar la interpretación y aplicación clínica, se realizó una categorización de los alérgenos según el grado de prevalencia: los ácaros constituyeron el grupo de mayor prevalencia, seguidos por pólenes de gramíneas y, en menor medida, los árboles. Esta clasificación permite priorizar alérgenos en futuras pruebas diagnósticas y tratamientos de inmunoterapia en caninos del NOA, optimizando así los recursos y la efectividad de los protocolos clínicos en la región.

En conclusión, los datos indican que la sensibilización a ácaros, especialmente Blomia tropicalis y Dermatophagoides farinae, es común entre los perros con dermatitis atópica en el NOA, seguido de sensibilización a ciertos pólenes. Estos hallazgos respaldan la importancia del SPT como método ideal para identificar alérgenos predominantes y personalizar el manejo de la dermatitis atópica en la región.

#### DISCUSIÓN

Este estudio ha identificado a los ácaros *Blomia tropicalis y Dermatophagoides farinae* como los alérgenos más prevalentes en perros con dermatitis atópica en el noroeste argentino (NOA), seguidos por *Dermatophagoides pteronyssinus* y pólenes, entre los cuales las *Gramineas espontáneas* mostraron la mayor prevalencia, seguidas de *Ligustrum y Cynodon dactylon*. Estos hallazgos coinciden con estudios realizados en otras regiones de climas subtropicales, en los cuales los ácaros del polvo también figuran entre los principales alérgenos para caninos, respaldando la teoría de que la exposición a estos agentes está asociada con condiciones de vida en interiores y climas cálidos, donde los ácaros encuentran un ambiente favorable para proliferar. (2,5,6,9,10)

Hasta la fecha, no se han publicado en Argentina datos sobre los alérgenos que con mayor frecuencia producen sensibilización en perros, salvo en estudios realizados en Buenos Aires (2). La mayoría de los perros de esta investigación provienen de la provincia de Tucumán, una región con clima subtropical y estación seca, lo

que permite considerar que los datos obtenidos son representativos de las condiciones ambientales del NOA. El uso del SPT con alérgenos específicos de esta zona permite a los veterinarios evaluar la sensibilización de los perros a alérgenos locales de forma precisa, mejorando así la elección y personalización de tratamientos en caninos con dermatitis atópica en la región. (10)

Las razas más representadas coinciden con aquellas reconocidas como las de mayor prevalencia en la presentación clínica de DA, siendo el bulldog francés la más representada. (11)

La alta prevalencia de sensibilización a Blomia tropicalis y Dermatophagoides farinae podría explicarse por el estilo de vida de los animales, dado que muchos viven en interiores donde estos ácaros proliferan. Además, las reacciones cruzadas entre diferentes especies de ácaros podrían estar contribuyendo a esta alta prevalencia (9,11).

La identificación de sensibilización a pólenes específicos como *Gramíneas espontáneas, Ligustrum y Cynodon dactylon* destaca la importancia de los alérgenos

ambientales de exterior en la dermatitis atópica canina en el NOA. La prevalencia observada en estos pólenes, característicos de la vegetación local, refuerza la utilidad del SPT como una herramienta que permite seleccionar alérgenos relevantes a una región específica, ajustando los paneles de alérgenos a las necesidades locales (5,9).

A diferencia de otros métodos, como las pruebas serológicas para la medición de IgE, el SPT ofrece ventajas prácticas: es rápido, económico, indoloro y no requiere sedación, lo que lo convierte en una opción ideal para el manejo clínico de la dermatitis atópica en caninos.

(4) Algunas desventajas que puede presentar esta

prueba es una técnica inadecuada, una concentración de alérgenos en los extractos demasiado baja o demasiado alta, interferencia de fármacos, selección incorrecta de alérgenos. Su capacidad para detectar sensibilizaciones específicas permite una personalización precisa de la inmunoterapia alérgeno-específica, única en su capacidad de modificar el curso de la enfermedad. La posibilidad de adaptar el panel de alérgenos a las condiciones locales amplía su utilidad en comparación con otras pruebas de laboratorio, facilitando la implementación de protocolos de tratamiento específicos y ajustados a las particularidades ambientales de la región (2,8).

#### CONCLUSIONES

El incremento en la prevalencia de esta patología subraya la necesidad de incorporar pruebas accesibles como el SPT en la práctica veterinaria local. Su carácter rápido, indoloro, de bajo costo y sin requerir sedación lo convierte en una opción ideal para identificar sensibilizaciones específicas y diseñar estrategias de tratamiento adecuadas a las condiciones ambientales regionales de cada país. Este enfoque optimiza los recursos clínicos y mejora significativamente la calidad de vida de los perros afectados. Respecto a las desventajas de la técnica, no son pruebas estandarizadas en medicina veterinaria y existen diversos factores, tanto del paciente como de la misma ejecución de la técnica, que pueden influir en los resultados, lectura e interpretación. En cuanto a los puntos débiles del estudio podría ser la selección de alérgenos no representativos de la zona, pues no hay antecedentes veterinarios al respecto. Las recomendaciones son continuar con la casuística e ir descartando los alérgenos con baja reacción y reemplazando por otros más representativos.

Losalérgenos *Blomiatropicalis*, *Dermatophagoides farinae*, *Dermatophagoides pteronysserus y Gramíneas espontáneas* resultaron ser los mayores agentes sensibilizantes de dermatitis atópica en caninos del noroeste argentino.

#### **AGRADECIMIENTOS**

A la Licenciada María Nélida Mena por su asesoramiento metodológico y acompañamiento.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Coello Valdiviezo KR. Detección alergénica en perros con dermatitis atópica mediante Prick Test.
   Alfa Publicaciones [Publicación periódica en línea] 2024. [Citado: 2024 octubre 6]; 6(2.1), 134-151.
   Disponible en: https://doi.org/10.33262/ap.v6i2.1.503
- 2. Grandinetti JA, Risso MA y Manzuc PJ. Prevalencia de reacciones positivas a alergenos ambientales mediante Prick Test en Buenos Aires, Argentina. Revista de la Sociedad Latinoamericana de Dermatología Veterinaria SLDV [Publicación periódica en línea] 2020. Octubre. [Citado: 2024 octubre 6]; (2): 1- 66. Disponible en: https://revista.sldv.org/revistas/revista-no-2/prevalencia-de-reacciones-positivas-a-alergenos-ambientales-mediante-prick-test-en-buenos-aires-argentina
- 3. Hensel P, Santoro D, Favrot C, Peter C y Griffin C. Dermatitis atópica canina: pautas detalladas para el diagnóstico y la identificación de alérgenos. BMC Vet Res [Publicación periódica en línea] 2015. Agosto. [Citado: 2024 octubre 6]; 11: 196. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih. gov/26260508/
- 4. Alamar Martínez R, Sierra Talamantes C, Zaragoza Ninet V y Olaya Alamar V. Prick-test en el diagnóstico de alergia cutánea. Formación Dermatológica [Publicación periódica en línea] 2012. Septiembre-diciembre. [Citado: 2024 octubre 14]; (17): 23-33. Disponible en: https://anedidic.com/descargas/formacion-dermatologica/17/prick-test-alergia-cutanea.pdf
- 5. Sture GH, Halliwell REW, Thoday KL, Van Den Broek AHM, Henfrey JI, Lloyd DH y Mason ES y Ferguson E. Enfermedad atópica canina: prevalencia de pruebas cutáneas intradérmicas positivas en dos lugares del norte y del sur de Gran Bretaña [Publicación periódica en líneal 1995. Febrero. [Citado: 2024 octubre 14]; 44(3): 293-308. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/016524279405306D?via%3Dihub
- 6. Carmona-Gil AM, Sánchez J y Maldonado-Estrada J. Evaluación de las reacciones cutáneas mediante pruebas de punción para la sensibilización alérgica en perros con síntomas clínicos compatibles con dermatitis atópica. Un estudio piloto. Front Vet Sci [Publicación periódica en línea] 2019. Diciembre. [Citado: 2024 octubre 14]; 6: 1-8. Disponible en: https://www.frontiersin.org/journals/veterinary-science/articles/10.3389/fvets. 2019.00448/full
- Favrot C, Steffan J, Seewald W and Picco F. A prospective study on the clinical features of chronic canine atopic dermatitis and its diagnosis. Vet Dermatol [Publicación periódica en línea] 2010.
   Febrero. [Citado: 2024 octubre 16]; 21(1): 23-31. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih. gov/20187911/
- 8. Alcalá COR, Possebom J, Ludwig LA, Cerdeiro AP, Gaertner R and Farias MR. Evaluation of skin prick test, exclusion diet and dietary challenge in the diagnosis of food allergy in dogs with chronic pruritus. Pesq. Vet. Bras. [Publicación periódica en línea] 2023. [Citado: 2024: octubre 16]; 43: 1-6. Disponible en: https://www.scielo.br/j/pvb/a/wG6C8sSDBkXRmxmnxf3ccJL/?format=pdf&lang=en
- 9. Kim CR, Jeong KY, Yi MH, Kim HP, Shin HJ et Yong TS. Crossreactivity between group-5 and -21 mite allergens from Dermatophagoides farinae, Tyrophagus putrescentiae and Blomia tropicalis. Mol Med Rep [Publicación periódica en línea] 2015. Julio. [Citado: 2024 octubre 16]; 12(4): 5467-74. Disponible en: https://www.spandidos-publications.com/mmr/12/4/5467
- 10. Pérez-Aranda M, Blanco B, Hernández E y Ginel P. J. Resultados del test intradérmico en perros con dermatitis atópica: estudio retrospectivo de 176 casos en Andalucía. Clin. Vet. Peq. Anim. [Publicación periódica en línea] 2016. [Citado: 2024 octubre 16]; 36(4): 285 292. Disponible en: https://www.clinvetpeganim.com/img/pdf/196426705.pdf
- 11. Miller WC, Griffin C, Campbell K. Muller and Kirk's Small Animal Dermatology: Saunders (7th edition); 2013.



### Demodicosis en hámsteres: Revisión de literatura.

## Demodicosis in hamsters: a review.

#### Autore:

Renzo Venturo Barriga DLACVD. Msc. Esp. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú. renzo.venturo@upch.pe Jorge Guzmán Rodriguez Msc. Animal House Dermatología. Cartagena, Colombia. Renato Ordoñez Msc. Renato Vet Derm Servicio de Dermatología Veterinaria. Davie, Florida, USA. Diego Dacak Aguilera DLACVD. Veterinaria Diego Dacak. Asunción, Paraguay.

#### Resumen

Los hámsteres están incrementando su popularidad como mascotas exóticas durante los últimos años, del mismo modo que en la práctica médica veterinaria. Dentro de las parasitosis externas en hámsteres, el ácaro más frecuente corresponde al género Demodex. Las dos especies más comunes de Demodex encontradas en hámsteres son D. aurati y D. criceti, siendo el primero más frecuentemente identificado. La demodicosis en hámsteres se asocia a trastornos inmunosupresores. Se ha descrito el raspado cutáneo como el examen complementario adecuado para la detección de Demodex en hámsteres, sin embargo, técnicas menos invasivas como la tricografía e impresión con cinta adhesiva pueden resultar de gran ayuda para la identificación de estos ácaros. Las lesiones dermatológicas asociadas a demodicosis en hámsteres incluyen alopecia, descamación, piel seca, eritema, hemorragias y costras. La distribución preferencial incluye el tórax dorsal y la zona lumbar, aunque puede afectar a todo el cuerpo. La presencia o ausencia de manifestaciones de prurito es variable, encontrándose pacientes sin este signo, así como pacientes con prurito severo. La respuesta al tratamiento de la demodicosis en hámsteres es dependiente de la identificación y manejo de la causa inmunosupresora subyacente como edad avanzada, neoplasias, enfermedades sistémicas, manejo de ambiente o nutrición inadecuada. Además de instaurar un tratamiento acaricida apropiado, es necesario realizar una terapéutica adecuada a los microorganismos secundarios diagnosticados por pruebas de primera intención.

**Palabras clave:** Alopecia, Demodicosis, Hámsteres,

#### **Abstract**

In recent years, hamsters are increasing in popularity as exotic pets, as well as in veterinary medical practice. Within the external parasitosis in hamsters, the most frequent mite corresponds to the genus *Demodex*. The two most common species of *Demodex* found in hamsters are *D. aurati and D. criceti*, being the former the most frequently identified. Demodicosis in hamsters is associated with immunosuppressive disorders. Skin scraping has been described as the adequate complementary test for the detection of *Demodex* in hamsters, however, less invasive techniques such as trichography and printing with adhesive tape can be of great help in the identification of these mites. Dermatological lesions associated with demodicosis in hamsters include alopecia, scaling, dry skin, erythema, bleeding, and scabs, with a preferential distribution in the dorsal thorax and lower back, although it can affect the whole body. The presence or absence of pruritus is variable, where patients can be found without this clinical sign, while others may display severe itching. In hamsters, the response to treatment may be dependent on the identification and management of the underlying immunosuppressive cause, among them, advanced age, neoplasms, systemic diseases, environment management or inadequate nutrition. In addition to establishing an appropriate acaricidal treatment, it is necessary to carry out adequate therapy for secondary microorganisms diagnosed by first intention tests.

**Keywords**: Alopecia, Demodicosis, Hamsters.

#### **Demodicosis en Hámsteres**

#### Introducción

La palabra "Hámster" proviene del alemán Hamstern, que significa acumular, recibiendo este título en razón de que los hámsteres sirios consiguen almacenar en sus mejillas hasta la mitad de su peso corporal en alimentos (1). Los hámsteres son roedores pertenecientes al suborden Myomorpha y a la familia Cricetidae, el cual envuelve también a los topillos y leminos (2). Estos animales están aumentando su popularidad como mascotas exóticas globalmente durante los últimos años, por el sencillo manejo y bajo costo que exige la crianza, observándose un incremento también en la práctica

médica veterinaria, siendo importante y necesario la ampliación de información referente a sus enfermedades.

Existen múltiples especies de hámsteres, el más común es el hámster sirio o dorado (*Mesocricetus auratus*), estos poseen un tamaño grande y son solitarios, existiendo variedades diferentes en color y tipo de pelaje (1). El hámster blanco de invierno o ruso (*Phodopus sungorus*) ha obtenido popularidad recientemente, al igual que otras dos especies de hámsteres enanos como son el hámster de Campbell (*Phodopus campbelli*) y el hámster Roborovskii (*Phodopus roborovskii*) (2).

#### Revisión de Literatura

Las consultas médicas debido a dermatopatías en los animales exóticos, son las más frecuentes seguido por las de medicina preventiva y afecciones dentales (3). Un estudio de prevalencia de dermatosis en hámsteres realizado por la Universidad de California en Davis de Estados Unidos, en conjunto con la Escuela Nacional de Veterinaria Nantes de Francia, reportaron prevalencias de 54 % y 41% respectivamente, concluyendo que las dermatosis son de alta frecuencia y se debería incluir el examen dermatológico al inspeccionar a estos roedores; las tres lesiones y signos dermatológicas de mayor presentación reportadas en los hámsteres estudiados incluyeron nódulos, prurito y alopecia, siendo las parasitosis externas, abscesos y neoplasias las dermatopatías de mayor incidencia (4).

Dentro de las parasitosis externas en hámsteres, el ácaro más común corresponde al género *Demodex*, estos ectoparásitos se transmiten de la madre a la cría lactante (1), formando parte de la microfauna cutánea de muchos mamiferos incluidos los humanos (5). Se han reportado 6 especies de *Demodex* en los diferentes géneros y especies de hámsteres, describiéndose la susceptibilidad de los hámsteres sirios (*Mesocricetus auratus*) tanto a *Demodex aurati* como a *D. criceti* (Figura 1). Además de estos, se han caracterizado e identificado otras especies de Demodex, como el *D. cricetuli* reportándose en *Cricetulus migratorius* (6), *D. sinocricetuli* en hámster chino (*Cricetulus barabensis*) (7), y *D. phodopi* y *D. sungori* en hámster ruso (*Phodopus sungorus*) (8).

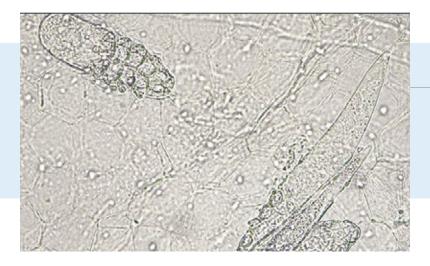
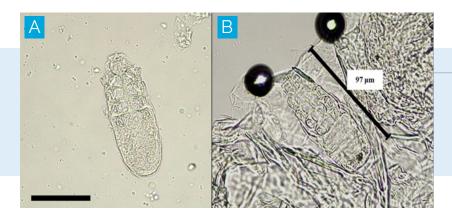


Figura 1. Impronta con cinta adhesiva. Compatible a *Demodex criceti* (izquierda) y *D. aurati* (derecha) en células epiteliales. Barra: 50 µm.

Las dos especies más comunes de *Demodex* encontradas en hámsteres son *D. aurati* y *D. criceti*, descritas en 1961 y 1958, respectivamente (9)(10). Estas especies son infrecuentes en otros roedores (11). *D. aurati* tiende a ser más común que *D. criceti* (11) . *D. criceti* (Figura 2) habita la superficie epidérmica o realizando orificios en la misma. Por otro lado, *D. aurati* (Figura 3) es más largo, y mide alrededor de 150 a 200 µm de longitud con forma de cigarro y con un opistosoma terminal agudo en todas las etapas del ciclo de vida, reside en el folículo piloso, donde

parece estar recolectando las células del epitelio folicular, y en las glándulas sebáceas. Se cree que el ciclo de vida tiene una duración de diez a quince días (13) even in heavily populated areas. Overcrowding led to distension of the hair follicle, and in a few cases, to melanocyte aggregation in the dermis around this distended area. Only adult mites (both sexes (14) (15). Existen relatos de casos donde se menciona la presencia de ambas especies en individuos con demodicosis (16) (17).



**Figura 2.** Impronta con cinta adhesiva. A. *D. criceti*, **barra**: 50 μm. B. *D. criceti* en células epiteliales.

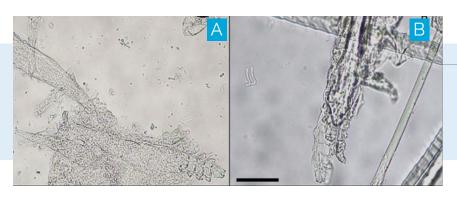


Figura 3. Tricografía. A. *D. aurati* . B. *D. aurati* adosados a la raíz de un pelo. **Barras:** 50 µm.

D. aurati es responsable de la mayoría de las presentaciones clínicas, a pesar de ello los ácaros del género Demodex rara vez ocasionan signos clínicos en hámsteres, por lo que pueden encontrarse en animales visualmente sanos. La demodicosis se asocia a trastornos inmunosupresores tales como neoplasias concurrentes, hipercortisolismo, enfermedad renal, enfermedad hepática, medio ambiente deficiente, nutrición inadecuada, edad avanzada o sometidos a manipulación experimental. Generalmente, se diagnostica en hámsteres geriátricos (mayores de un año) (12) (17) (18) (19). Por ejemplo, un reporte de caso describe a un hámster ruso

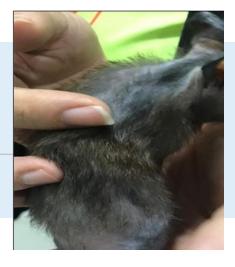
mascota que presentó demodicosis concomitante a papilomatosis cutánea y gástrica, asociada a un estado de inmunosupresión de base (20). Además, una investigación realizada en 56 hámsteres con demodicosis, se logró identificar enfermedades concurrentes en 25 de estos, como piodermias, neoplasias como fibrosarcoma, lipoma, adenoma de glándula sebácea, sarcoma; asimismo, encontraron dermatitis por *Malassezia*, maloclusión, abscesos, dermatofitosis, falla cardiaca congestiva, hamartoma y catarata (22). Por consiguiente, es fundamental la obtención de una historia clínica completa, un examen físico general y dermatológico minucioso para

la aproximación diagnóstica a una patología subyacente a la demodicosis.

Las lesiones dermatológicas asociadas a demodicosis en hámsteres incluyen alopecia, descamación, piel seca, eritema, hemorragias y costras, afectando preferencialmente el tórax dorsal y la zona lumbar, aunque puede afectar a todo el cuerpo (Figuras 4-10) (14) (18). La presencia de prurito es variable, encontrándose pacientes sin este signo o pacientes con prurito severo (16) (17).



**Figura 4.** Alopecia y eritema en cabeza y dorso.



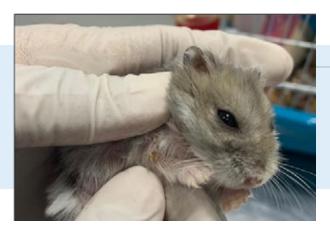
**Figura 5.** Alopecia en cabeza, dorso y área lumbosacra.



**Figura 6.** Alopecia y leve eritema en abdomen.







**Figura 8.** Alopecia, costras y eritema en región braquial derecha.

Figura 9. Alopecia en dorso.



En el diagnóstico diferencial se puede incluir piodermia, heridas por mordeduras, linfoma cutáneo y dermatofitosis (19). Se ha puntualizado el raspado cutáneo como examen complementario para la detección de *Demodex* en hámsteres (14) (18)(23), sin embargo, técnicas menos invasivas como la tricografía complementada con la impresión de cinta adhesiva (Figura 10), pueden resultar de gran ayuda para la identificación de *D. aurati* y *D. criceti.* La citología cutánea es de gran apoyo en la bús-

queda de microorganismos bacterianos o levaduriformes, células inflamatorias o aproximación diagnóstica de neoplasias cutáneas. El cultivo micológico puede requerirse ante la sospecha no comprobada de dermatofitosis en los exámenes primarios. Otros exámenes complementarios como exámenes de sangre, diagnóstico por imágenes, biopsia u otra prueba de laboratorio pueden ser útiles para encontrar patologías de base a la demodicosis.



Figura 10. Procedimiento de toma de muestra con cinta adhesiva en un hámster, destacando alopecia evidente en cabeza.

Se han descrito múltiples tratamientos para la demodicosis en hámsteres. La aplicación de amitraz tópico de 100 ppm utilizado con algodón una vez por semana hasta 4 semanas es beneficioso, aunque esta se debe usar con moderación para evitar toxicidad (14) (18). El uso de selamectina a dosis de 6 a 12 mg/kg fue descrito en un caso de coinfestación por D. aurati y D. criceti, resultando efectivo para D. criceti, pero no para D. aurati, hallándose este ácaro en raspados los días 14 y 30 posteriores al tratamiento (23), no obstante otros autores indican que podría ser curativo la selamectina tópica a dosis de 6 a 18 mg/kg para demodicosis (18). Ivermectina a dosis de 0.2 a 0.4 mg/kg administrado por vía subcutánea cada 10 días por 2 a 3 tratamientos resultaría útil (12). La ivermectina oral tuvo una eficacia del 58.9% de hámsteres en un estudio realizado a dosis de 0.3 mg/kg diario dado por un rango de 7 a 49 días (con una media de 24 días) (21). El uso de pipeta para gatos a base de moxidectina 0,1% e imidacloprid 1% a dosis de 1 mg/kg en la región dorsal del cuello 1 vez por semana por 4 semanas sería una alternativa más para el tratamiento de demodicosis (12)(24). Recientemente, se ha reportado un caso en el que se utilizó fluralaner oral a una dosis de 25 mg/kg, administrándose en dos ocasiones el día 1 y el día 60 desde el inicio del tratamiento, observándose una mejoría clínica en la demodicosis causada por D. criceti y D. aurati en un hámster, logrando estar 100% libre de ácaros al día 30 y sin presentar efectos adversos (17)(25).

La demodicosis debería incluirse como parte del diagnóstico diferencial cuando estos animales presenten lesiones dermatológicas tales como alopecia, eritema, descamación, con presencia o ausencia de prurito. El prurito puede deberse a procesos inflamatorios e infecciosos secundarios, o a una patología primaria que precede a la demodicosis (3)(11). Para la identificación de Demodex, es necesaria la utilización de diversas técnicas diagnósticas, entre las más utilizadas se encuentran el raspado cutáneo, la cinta adhesiva y la tricografía (18). D. aurati habita en el folículo piloso, por lo que podría ser más provechosa la técnica de tricografía o raspado profundo, a diferencia de D. criceti que vive en la superficie epidérmica donde la cinta adhesiva sería una buena opción, así como el raspado superficial (18)(22). Sin embargo, la identificación de la especie debería ser realizada por estudios moleculares (15). La respuesta favorable o no al tratamiento de demodicosis en hámsteres, depende de la identificación y manejo de la causa subyacente que esté ocasionando una inmunosupresión, no necesariamente siendo una enfermedad, muchas veces puede deberse a una edad avanzada, manejo de ambiente o nutrición inadecuada (17). Además de instaurar un tratamiento acaricida apropiado, es necesario realizar una terapéutica a los microorganismos secundarios adecuada diagnosticados previamente por pruebas de primera intención (11)(17).

#### **Conclusiones**

D. criceti y D. aurati son las especies más comunes que ocasionan demodicosis en hámsteres, provocando lesiones tales como alopecia, descamación y piel seca (10) (11)(17). Las pruebas de primera intención como raspado, tricografía o impresión con cinta adhesiva son las indicadas para identificar estos ácaros. (2)(18)(21).

La demodicosis se asocia a trastornos inmunosupresores tales como neoplasias concurrentes, hipercortisolismo, enfermedad hepática, medio ambiente deficiente y edad avanzada, entre otros (11)(17)(24).

#### Referencias

- 1. Keeble E, Meredith A. BSAVA Manual of Rodents and Ferrets. 1st edition. Quedgeley, Gloucs: BSAVA; 2009.
- 2. Quesenberry KE, Orcutt CJ, Mans C, Carpenter JW. Ferrets, rabbits, and rodents: clinical medicine and surgery. 4ta ed. St. Louis, Missouri: Elsevier; 2020.
- 3. Hill PB, Lo A, Eden C a. N, Huntley S, Morey V, Ramsey S, et al. Survey of the prevalence, diagnosis and treatment of dermatological conditions in small animals in general practice. Vet Rec. 2006;158(16):533-9.
- 4. White SD, Bourdeau PJ, Brément T, Bruet V, GimenezAcosta C, Guzman DS-M, et al. Companion hamsters with cutaneous lesions; a retrospective study of 102 cases at two university veterinary teaching hospitals (1985–2018). Vet Dermatol. 2019;30(3):243-e74.
- 5. Shaheena AS. Combined infection of malasseziosis and demodicosis in golden hamster: A case report. J Entomol Zool Stud. 2020;8(4):947-8.
- 6. Hurley RJ, Desch CE. *Demodex cricetuli:* new species of hair follicle mite (Acari: Demodecidae) from the Armenian hamster, *Cricetulus migratorius* (Rodentia: Cricetidae). J Med Entomol. 1994;31(4):529-33.
- 7. Desch CE, Hurley RJ. *Demodex sinocricetuli:* new species of hair follicle mite (Acari:Demodecidae) from the Chinese form of the striped hamster, *Cricetulus barabensis* (Rodentia:Muridae). J Med Entomol. 1997;34(3):317-20.
- 8. Desch CE, Davis SL, Klompen H. Two new species of Demodex owen, 1843, the hair follicle mites (Demodecidae), from the dzungarian hamster, Phodopus sungorus (Pallas, 1773) (Rodentia: Muridae). Int J Acarol. 2006;32(1):75-80.
- 9. Nutting, WB, Rauch H. *Demodex criceti* n. sp. (Acarina: Demodicidae) with Notes on Its Biology. The Journal of Parasitology. 1958; 44(3), 328.
- 10. Nutting, WB. *Demodex aurati* sp.nov. and *D. criceti*, ectoparasites of the Golden Hamster (Mesocricetus auratus). Parasitology. 1961; 51(3-4), 515.
- 11. Sarvi J, Eshar D. Rodent Dermatology. Vet Clin North Am Exot Anim Pract. 2023 May;26(2):383-408.
- 12. Mitchell MA, Tully TN. Current therapy in exotic pet practice. 1st edition. St. Louis, Missouri: Elsevier; 2016.
- 13. Nutting WB, Rauch H. Distribution of *Demodex aurati* in the Host (*Mesocricetus auratus*) Skin Complex. J Parasitol. 1963;49(2):323-9.
- 14. Paterson S. Skin Diseases of Exotic Pets. 1st edition. Oxford, UK: Blackwell Science; 2006.
- 15. Mullen GR. Medical and veterinary entomology. 3rd edition. San Diego, CA: Elsevier; 2019.
- 16. Karaer Z. Demodicosis in a Golden (Syrian) hamster (Mesocricetus auratus). Ank Üniversitesi Vet Fakültesi Derg. 2009;56:227-9.
- 17. Brosseau G. Oral fluralaner as a treatment for *Demodex aurati* and *Demodex criceti* in a golden (Syrian) hamster (*Mesocricetus auratus*). Can Vet J Rev Veterinaire Can. 2020;61(2):135-7.
- 18. Miller WH, Griffin CE, Campbell KL. Muller and Kirk's Small Animal Dermatology. 7th edition. St. Louis, Missouri: Elsevier; 2013.
- 19. Barthold SW, Percy DH, Griffey SM. Pathology of laboratory rodents and rabbits. Fourth edition. Ames, Iowa: John Wiley & Sons, Inc; 2016.
- 20. Casanova I, Lange CE, Martorell J, Burballa A, Ferrer L, Ramis A. Cutaneous and gastric papillomatosis in a pet siberian hamster (*Phodopus sungorus*). J. Exot. Pet Med. Julio 2017;26(3):213-218.
- 21. Tani K, Iwanaga T, Sonoda K, Hayashiya S, Hayashiya M, Taura Y. Ivermectin treatment of demodicosis in 56 hamsters. J Vet Med Sci. 2001;63(11):1245-7.
- 22. Palmeiro BS, Roberts H. Clinical Approach to Dermatologic Disease in Exotic Animals. Veterinary Clin North Am Exot Anim Pract. 2013;16(3):523-77.
- 23. Güleğen E, Çırak VY, Şenlik B, Aydın L. Use of Selamectin against *Demodex aurati* and *Demodex criceti* in a hamster. YYU Vet Fak Derg. 2010;21(1),63–65.
- 24. Alcântara DS, Santos MGO, Neto V de PF. Demodicose na espécie *Mesocricetus auratus*: relato de caso. PUBVET. 2016;10:580-635.
- 25. Azaria H, Defalque VE. Isoxazolines for treating canine and feline otodectic mange; feline demodicosis, lynxacariasis, lice infestation, and notoedric mange (scabies); demodicosis in hamsters; and sarcoptic and psoroptic manges in rabbits. Can Vet J. 2023 Nov;64(11):1066-1070.



