

## Frecuencia de agentes microbianos en dermatitis canina y su susceptibilidad antibiótica Provincia de Chiclayo, Setiembre 2016 – Setiembre 2018

Martha A. Vergara E<sup>1</sup>, Zully G Montenegro E<sup>1</sup>, Ana M. Vasquez del C<sup>1</sup>, Margarita Torres M<sup>1</sup>, Adela Jaramillo LI<sup>1</sup>.

### RESUMEN

El estudio tuvo como objetivos, determinar la frecuencia de los agentes microbianos causantes de dermatitis canina en la provincia de Chiclayo entre Setiembre 2016 y Setiembre 2017 y la susceptibilidad antimicrobiana de los agentes microbianos identificados. La investigación tuvo dos etapas, la primera correspondió a la revisión y registro de resultados obtenidos en el periodo 2016 – 2017 (estudio retrospectivo) y la segunda al procesamiento de laboratorio de muestras durante 2017 y 2018 (estudio prospectivo). El diseño de contrastación de hipótesis corresponde al Diseño de una sola casilla. Se revisaron los registros del diagnóstico microbiológico y antibiograma de las muestras procesadas en el Laboratorio de Microbiología de la Facultad de Medicina Veterinaria UNPRG y en un Laboratorio Privado de la ciudad de Chiclayo. Los agentes microbianos se identificaron con la metodología de los protocolos de laboratorios, y la descrita en Koneman *et al.*, (1999) y Delgado y Vergara (2006). La prueba de sensibilidad a antibióticos siguió el método de Kirby Bauer (Bauer *et al.*, 1966). El principal agente de dermatitis canina en la provincia de Chiclayo entre Setiembre 2016 – Setiembre 2018 es *Staphylococcus sp.*, único o en asociación con 223 aislamientos, *Pseudomonas aeruginosa* y *Streptococcus sp.* se aislaron con menor frecuencia (7); *Malassezia sp.*, los dermatofitos y *Demodex sp.* alcanzaron 70 aislamientos. La superficie corporal más afectada fue la piel con 244 aislamientos en comparación con la mucosa ótica (oído) con 56 aislamientos. La mayoría de cepas del género *Staphylococcus* fue sensible a Ciprofloxacino y a Ceftriazona. *P. aeruginosa* también lo fue a Ciprofloxacino

Palabras clave : Dermatitis. Dermatitis canina. *Staphylococcus sp.*

### Abstract

The objective of the study was to determine the frequency of the microbial agents that cause canine dermatitis in the province of Chiclayo between September 2016 and September 2017 and the antimicrobial susceptibility of the identified microbial agents. The research had two stages, the first corresponded to the review and recording of results obtained in the period 2016 - 2017 (retrospective study) and the second to the laboratory processing of samples during 2017 and 2018 (prospective study). The hypothesis testing design corresponds to the Design of a single box. The records of the microbiological diagnosis and antibiogram of the samples processed in the Laboratory of Microbiology of the Veterinary Medicine School UNPRG and in a Private Laboratory of the city of Chiclayo were reviewed. The microbial agents were identified with the methodology of the laboratory protocols, and the one described in Koneman *et al.*, (1999) and Delgado and Vergara (2006). The antibiotic sensitivity test followed the Kirby Bauer method (Bauer *et al.*, 1966). The main agent of canine dermatitis in the province of Chiclayo between September 2016 - September 2018 is *Staphylococcus sp.*, unique or in association with 223 isolates, *Pseudomonas aeruginosa* and *Streptococcus sp.* they were isolated less frequently (7); *Malassezia sp.*, The dermatophytes and *Demodex sp.* They reached 70 isolates. The most affected body surface was the skin with 244 isolates compared to the otic mucosa (ear) with 56 isolations. The majority of strains of the *Staphylococcus* genus were sensitive to Ciprofloxacin and Ceftriazone. *P. aeruginosa* was also Ciprofloxacin.

Keywords: Dermatitis. Canine dermatitis. *Staphylococcus sp.*

<sup>1</sup>Departamento Académico de Microbiología – Facultad de Ciencias Biológicas – Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo – Lambayeque – Perú., [marvergespi@outlook.com](mailto:marvergespi@outlook.com), [socovdelc@hotmail.com](mailto:socovdelc@hotmail.com), [adeli3007@hotmail.com](mailto:adeli3007@hotmail.com)

<sup>2</sup>Facultad de Medicina Veterinaria - Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo – Lambayeque – Perú. [marypris@hotmail.com](mailto:marypris@hotmail.com), [marggy47@hotmail.com](mailto:marggy47@hotmail.com),

## INTRODUCCIÓN

El perro es un animal doméstico de mucha utilidad en la vida del hombre, es una mascota, es un animal de compañía, ayuda en el pastoreo, también se le adiestra como guía de personas invidentes, en actividades de protección de viviendas, edificios y otros relacionados, en salvataje frente a catástrofes, contribuye con la identificación de estupefacientes, localización de personas siniestradas o extraviadas; se utilizan en terapias de personas autistas, enfermos mentales, deprimidas, víctimas de violencia, con trastorno del comportamiento; etc.; a algunas razas como el perro peruano se le atribuye propiedades medicinales (alivio del reumatismo, evita las alergias y problemas respiratorios).

La inflamación de la piel del perro es considerada como dermatitis canina, este cuadro es muy frecuente en animales, particularmente en perros; la causa de dicha inflamación es múltiple, pudiendo ser principalmente medicamentosa, actínica (ocasionada por los rayos solares, UV o rayos X), artificial (provocada por el mismo animal al rascarse) o microbiana, esta última es ocasionada por bacterias como por ejemplo *Staphylococcus intermedius*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* y *Pseudomonas aeruginosa* (Montenegro *et al.*, 2017); además están

involucrados los hongos *Candida*, *Torulopsis* y *Pityrosporum* y ácaros como *Sarcoptes scabiei* (Mims *et al.*, 1999; Mueller y Guaguére, 2009).

Dado que la infección dérmica es superficial, una característica de la dermatitis es la etiología mixta lo que complica el cuadro patológico, así una dermatitis puede presentarse como un simple prurito hasta llegar a la septicemia lo que pone en grave riesgo la vida del animal. Por ello el estudio de la sensibilidad es importante, habiéndose reportado sensibilidad bacteriana a productos como la amoxicilina asociada con el ácido clavulánico, kanamicina, cefalexina, sulfatrimetoprim (Cavalcanti y Coutinho, 2005, en Antúnez *et al.*, 2009) y también ceftiofur y cefalexina (Antúnez *et al.*, 2009). Mientras que para *Malassezia* en perros, clorhexidina y los imidazoles miconazol, clotrimazol, enilconazol, etc. (Rejas 2008).

Los objetivos de la investigación son: Determinar la frecuencia de los agentes microbianos causantes de dermatitis canina en la provincia de Chiclayo entre Setiembre 2016 y Setiembre 2017, y Determinar la susceptibilidad antimicrobiana de los agentes microbianos identificados en casos de dermatitis canina.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La investigación tuvo dos etapas, la primera correspondió a la revisión y registro de resultados obtenidos en el Laboratorio de Microbiología de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo y en un Laboratorio Privado de la ciudad de Chiclayo durante el periodo setiembre 2016 y agosto 2017 (estudio retrospectivo), la segunda comprendió el procesamiento de laboratorio de muestras de piel y mucosas de perros en el periodo 2017 – 2018 (estudio prospectivo)

El diseño de contrastación de hipótesis corresponde al Diseño de una sola casilla (Alvitre, 2000)

Para la identificación de agentes microbianos, se siguió la metodología de los protocolos de los laboratorios, así como la

descrita en Koneman *et al.*, (1999) y Delgado y Vergara (2006). La prueba de sensibilidad a antibióticos se ejecutó de acuerdo al método de Kirby Bauer (Bauer *et al.*, 1966) Los antibióticos utilizados son  $\beta$ -lactámicos (penicilina, ampicilina, amoxicilina, dicloxacilina, oxacilina, ceftiofur, cefradina, cefalotina, cefalexina), fluoroquinolonas (enrofloxacina, norfloxacina, ciprofloxacina), lincosamidas (lincomicina, clindamicina), aminoglucósidos (amikacina, kanamicina, neomicina, gentamicina), tetraciclinas (doxiciclina, tetraciclina, oxitetraciclina), macrólidos (eritromicina), cloranfenicol, furazolidona, y antibióticos asociados (amoxicilina con ácido clavulánico, sulfatrimetoprim).

## RESULTADOS

En la presente investigación se evidencia la presencia de las diferentes especies de *Staphylococcus sp.*, único o en asociación, como principal agente de dermatitis en perros (223 aislamientos), quedando relegadas otras especies bacterianas (7) y otros agentes como hongos y parásitos (70). De las otras especies bacterianas la más

identificada fue *Pseudomonas aeruginosa* y de los otros agentes microbianos, los más frecuentes fueron *Malassezia sp.*, los dermatofitos y *Demodex sp.* Así mismo se observa como superficie corporal más afectada la piel con 244 aislamientos en comparación con la mucosa ótica (oído) con 56 aislamientos (Tablas 1, 2A, 2B y 3).

Tabla 1 .

Frecuencia de especies de *Staphylococcus sp.* y otras bacterias en dermatitis canina. Provincia de Chiclayo. Setiembre 2016 – Setiembre 2018

Muestra	<i>Staphylococcus sp.</i> y otras bacterias						
	<i>S. aureus</i>	<i>S. epidermidis</i>	<i>S. intermedium</i>	<i>Staphylococcus sp.</i>	<i>Staphylococcus sp. Streptococcus sp.</i>	<i>P. aeruginosa</i>	<i>S. epidermidis Streptococcus sp.</i>
Piel	13	40	21	16	07	01	06
Oído	08	01	05	0	0	04	0

Tabla 2.

Frecuencia de especies de *Staphylococcus sp.* y otros agentes en dermatitis canina. Provincia de Chiclayo. Setiembre 2016 – Setiembre 2018

Muestra	<i>Staphylococcus sp.</i> y otros agentes						
	<i>S. aureus Malassezia sp</i>	<i>S. epidermidis Malassezia sp</i>	<i>S. epidermidis Sarcoptes scabie</i>	<i>S. epidermidis Demodex sp.</i>	<i>S. epidermidis Dermatofito</i>	<i>S. intermedium Malassezia sp</i>	<i>P. aeruginosa Malassezia sp.</i>
Piel	03	05	02	09	18	04	0
Oído	09	06	0	0	0	05	01

Tabla 2B

Frecuencia de especies de *Staphylococcus sp.* y otros agentes en dermatitis canina. Provincia de Chiclayo. Setiembre 2016 – Setiembre 2018

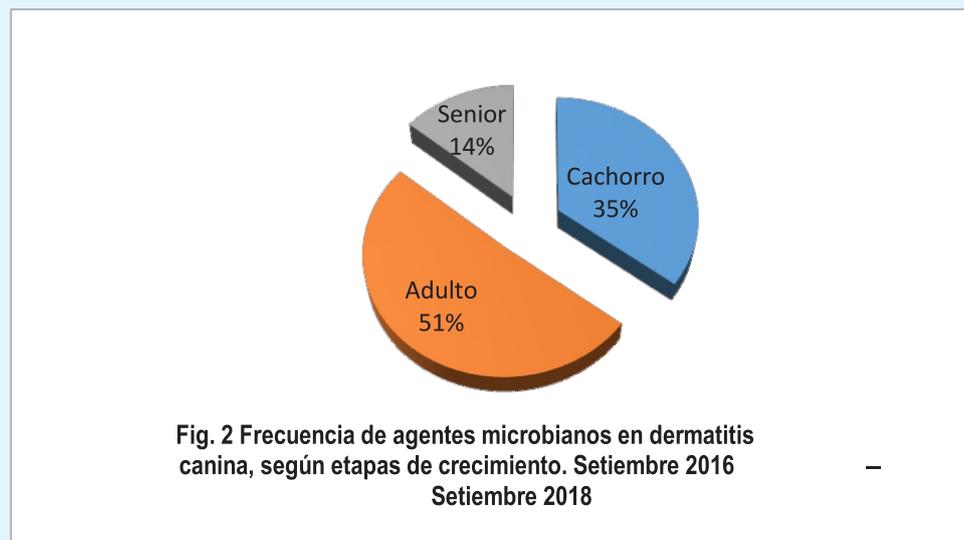
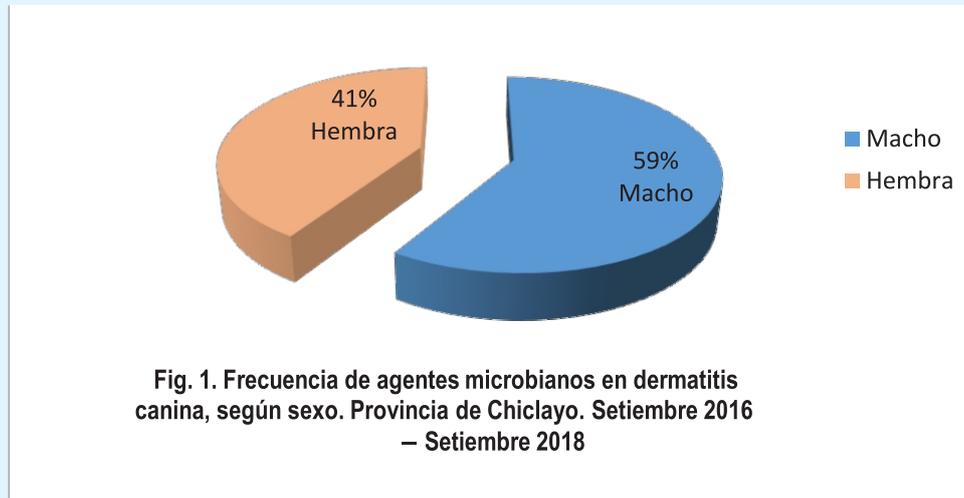
Muestra	<i>Staphylococcus sp.</i> y otros agentes					
	<i>S. intermedium Demodex sp.</i>	<i>Streptococcus sp Demodex sp.</i>	<i>Staphylococcus sp. Malassezia sp</i>	<i>Staphylococcus sp. Dermatofito</i>	<i>Staphylococcus sp. Sarcoptes scabie</i>	<i>Staphylococcus sp. Cheyletiella sp.</i>
Piel	11	01	09	16	05	01
Oído	0	0	03	0	0	0

Tabla 3

Frecuencia de agentes microbianos en dermatitis canina. Provincia de Chiclayo. Setiembre 2016 – Setiembre 2018

Muestra	Agentes microbianos						
	<i>Malassezia sp.</i>	<i>Demodex sp.</i>	<i>Sarcoptes scabie</i>	<i>Malassezia sp. Otodectis sp.</i>	<i>Demodex sp. Malassezia sp.</i>	<i>Malassezia sp. Sarcoptes scabie</i>	Dermatofito
Piel	10	17	04	0	06	01	18
Oído	12	0	0	01	0	01	0

Se obtuvo una mayor tendencia de infección en los machos que en las hembras (Figura. 1). Los perros adultos fueron los más afectados y le siguieron los cachorros y los senior (Figura. 2).



La distribución de las especies bacterianas y de los otros tipos de microorganismos aislados tuvo la misma tendencia explicada en las primeras tablas (Tablas 4 a 15)

Tabla 4 .

Frecuencia de *Staphylococcus sp.* y otras bacterias en dermatitis canina en cachorros. Provincia de Chiclayo. Setiembre 2016 – Setiembre 2018

Muestra	<i>Staphylococcus sp.</i> y otras bacterias						
	<i>S. aureus</i>	<i>S.epidermidis</i>	<i>S. intermedium</i>	<i>Staphylococcus sp.</i>	<i>Staphylococcus sp. Streptococcus sp.</i>	<i>P. aeruginosa</i>	<i>S. epidermidis Streptococcus sp.</i>
Piel	03	12	08	05	02	0	01
Oído	02	01	0	0	0	0	0

Tabla 5.

Frecuencia de *Staphylococcus sp.* y otros agentes en dermatitis canina en cachorros. Provincia de Chiclayo. Setiembre 2016 – Setiembre 2018.

Muestra	<i>Staphylococcus sp.</i> y otros agentes						
	<i>S. aureus Malassezzia sp</i>	<i>S.epidermidis Malassezzia sp</i>	<i>S.epidermidis Sarcoptes scabie</i>	<i>S.epidermidis Demodex sp.</i>	<i>S.epidermidis Dermatofitos</i>	<i>S.intermedium Malassezzia sp</i>	<i>P. aeruginosa Malassezzia sp.</i>
Piel	0	01	01	06	06	01	0
Oído	02	0	0	0	0	01	0

Tabla 6 .

Frecuencia de *Staphylococcus sp.* y otros agentes en dermatitis canina en cachorros. Provincia de Chiclayo. Setiembre 2016 – Setiembre 2018.

Muestra	<i>Staphylococcus sp.</i> y otros agentes					
	<i>S. intermedium Demodex sp.</i>	<i>Streptococcus sp Demodex sp.</i>	<i>Staphylococcus sp. Malassezzia sp</i>	<i>Staphylococcus sp. Dermatofitos</i>	<i>Staphylococcus sp. Sarcoptes scabie</i>	<i>Staphylococcus sp. Cheyletiella sp.</i>
Piel	07	01	02	05	03	0
Oído	0	0	0	0	0	0

Tabla 7 .

Frecuencia de agentes microbianos en dermatitis canina en cachorros. Provincia de Chiclayo. Setiembre 2016 – Setiembre 2018

Muestra	Agentes microbianos						
	<i>Malassezzia sp.</i>	<i>Demodex sp.</i>	<i>Sarcoptes scabie</i>	<i>Malassezzia sp. Otodectis sp.</i>	<i>Demodex sp. Malassezzia sp.</i>	<i>Malassezzia sp. Sarcoptes scabie</i>	<i>Dermatofitos</i>
Piel	04	13	02	0	06	01	05
Oído	04	0	0	01	0	0	0

Tabla 8.

Frecuencia de *Staphylococcus sp.* y otras bacterias en dermatitis canina en perros adultos. Provincia de Chiclayo. Setiembre 2016 – Setiembre 2018

Muestra	<i>Staphylococcus sp.</i> y otras bacterias						
	<i>S. aureus</i>	<i>S. epidermidis</i>	<i>S. intermedius</i>	<i>Staphylococcus sp.</i>	<i>Staphylococcus sp. Streptococcus sp.</i>	<i>P. aeruginosa</i>	<i>S. epidermidis Streptococcus sp.</i>
Piel	09	20	10	09	05	01	05
Oído	04	0	04	0	0	03	0

Tabla 9.

Frecuencia de *Staphylococcus sp.* y otros agentes en dermatitis canina en perros adultos. Provincia de Chiclayo. Setiembre 2016 – Setiembre 2018

Muestra	<i>Staphylococcus sp.</i> y otros agentes						
	<i>S. aureus Malassezia sp.</i>	<i>S. epidermidis Malassezia sp.</i>	<i>S. epidermidis Sarcoptes scabie</i>	<i>S. epidermidis Demodex sp.</i>	<i>S. epidermidis Dermatocosis</i>	<i>S. intermedius Malassezia sp.</i>	<i>P. aeruginosa Malassezia sp.</i>
Piel	01	04	01	03	09	02	0
Oído	07	03	0	0	0	03	01

Tabla 10.

Frecuencia de *Staphylococcus sp.* y otros agentes en dermatitis canina en perros adultos. Provincia de Chiclayo. Setiembre 2016 – Setiembre 2018

Muestra	<i>Staphylococcus sp.</i> y otros agentes					
	<i>S. intermedius Demodex sp.</i>	<i>Streptococcus sp. Demodex sp.</i>	<i>Staphylococcus sp. Malassezia sp.</i>	<i>Staphylococcus sp. Dermatocosis.</i>	<i>Staphylococcus sp. Sarcoptes scabie</i>	<i>Staphylococcus sp. Cheyletiella sp.</i>
Piel	04	0	06	09	02	01
Oído	0	0	02	0	0	0

Tabla 11.

Frecuencia de agentes microbianos en dermatitis canina en perros adultos. Provincia de Chiclayo. Setiembre 2016 – Setiembre 2018

Muestra	Agentes microbianos						
	<i>Malassezia sp.</i>	<i>Demodex sp.</i>	<i>Sarcoptes scabie</i>	<i>Malassezia sp. Otodectis sp.</i>	<i>Demodex sp. Malassezia sp.</i>	<i>Malassezia sp. Sarcoptes scabie</i>	<i>Dermatofitos</i>
Piel	04	02	02	0	0	0	08
Oído	08	0	0	0	0	01	0

Tabla 12.

Frecuencia de *Staphylococcus sp.* y otras bacterias en dermatitis canina en perros senior.  
Provincia de Chiclayo. Setiembre 2016 – Setiembre 2018.

Muestra	<i>Staphylococcus sp.</i> y otras bacterias						
	<i>S. aureus</i>	<i>S. epidermidis</i>	<i>S. intermedius</i>	<i>Staphylococcus sp.</i>	<i>Staphylococcus sp. Streptococcus sp.</i>	<i>P. aeruginosa</i>	<i>S. epidermidis Streptococcus sp.</i>
Piel	01	09	03	02	0	0	0
Oído	02	0	01	0	0	01	0

Tabla 13.

Frecuencia de *Staphylococcus sp.* y otros agentes en dermatitis canina en perros senior.  
Provincia de Chiclayo. Setiembre 2016 – Setiembre 2018.

Muestra	<i>Staphylococcus sp.</i> y otros agentes						
	<i>S. aureus Malassezzia sp</i>	<i>S. epidermidis Malassezzia sp</i>	<i>S. epidermidis Sarcoptes scabie</i>	<i>S. epidermidis Demodex sp.</i>	<i>S. epidermidis Dermatitis</i>	<i>S. intermedius Malassezzia sp</i>	<i>P. aeruginosa Malassezzia sp.</i>
Piel	02	0	0	0	03	01	0
Oído	0	03	0	0	0	01	0

Tabla 14.

Frecuencia de *Staphylococcus sp.* y otros agentes en dermatitis canina en perros senior.  
Provincia de Chiclayo. Setiembre 2016 – Setiembre 2018.

Muestra	<i>Staphylococcus sp.</i> y otros agentes					
	<i>S. intermedium Demodex sp.</i>	<i>Streptococcus sp Demodex sp.</i>	<i>Staphylococcus sp. Malassezzia sp</i>	<i>Staphylococcus sp. Dermatitis</i>	<i>Staphylococcus sp. Sarcoptes scabie</i>	<i>Staphylococcus sp. Cheyletiella sp.</i>
Piel	0	0	01	02	0	0
Oído	0	0	01	0	0	0

Tabla 15.

Frecuencia de agentes microbianos en dermatitis canina en perros senior. Provincia de Chiclayo. Setiembre 2016 – Setiembre 2018.

Muestra	Agentes microbianos						
	<i>Malassezzia sp.</i>	<i>Demodex sp.</i>	<i>Sarcoptes scabie</i>	<i>Malassezzia sp. Otodectis sp.</i>	<i>Demodex sp. Malassezzia sp.</i>	<i>Malassezzia sp. Sarcoptes scabie</i>	<i>Dermatitis</i>
Piel	02	02	0	0	0	0	05
Oído	0	0	0	0	0	0	0

La mayoría de cepas del genero *Staphylococcus* fue sensible a Ciprofloxacino y a Ceftriazona. *P. aeruginosa* también lo fue a Ciprofloxacino (tabla 18)

Tabla 16. .

*Susceptibilidad antibiótica de agentes microbianos (bacterias) en dermatitis canina. Provincia de Chiclayo. Setiembre 2016 – Setiembre 2018.*

Muestra	Agentes microbianos (bacterias)	Susceptibilidad antibiótica
Piel	<i>S.aureus</i>	Sensible: CIP, CRO, CTX, SAM Resistente: CN, GEN, IPM, Dicloxacilina
Piel	<i>S. intermedium</i>	Sensible: AMC, CTX, CN, CRO Resistente: DOX, OXA, SAM, GEN
Oído	<i>S.aureus</i>	Sensible: DOX, CIP, CN, CRO
	<i>Malassezzia sp.</i>	Resistente: OXA, AMK, SAM, IPM, CTX
Piel	<i>S. intermedium</i>	Sensible: CIP, NOR, IPM, PEN
	<i>Demodex sp.</i>	Resistente: AMC, SAM, AMK, CN
Oído	<i>S. aureus</i>	Sensible: CN, CRO, CIP Resistente: PEN, IPM, Dicloxacilina
Oído	<i>P. aeruginosa</i>	Sensible: CIP, PB, GEN, CAR. Resistente: SXT, P, CTX, AK, CRO

CIP: ciprofloxacino. CRO: ceftriazona. CTX: cefotaxima. SAM: sulbactam + ampicilina. CN: Cefalexina. GEN: gentamicina. IPM: imipenem. AMC: amoxicilina + ac. Clavulanico. DOX: doxiciclina. AK: ampicacina. NOR: norfloxacina. P: penicilina. PB: polimixina B. CAR: carbenicilina. SXT: sulfatrimetoprim.

## DISCUSIÓN

La dermatitis es una infección piógena frecuente en los animales que cobra mayor importancia en la crianza de los perros por estar estos animales muy relacionados con las diferentes actividades humanas; tiene como factores predisponentes la raza y edad del perro y los hábitos de crianza principalmente aun así no constituye un riesgo para la vida del animal, su importancia se fundamenta en la afección de su estética y en la predisposición a infecciones complicadas con dermatofitos y ácaros lo que conlleva a procesos de larga duración, tratamiento complejo y mayor inversión económica por parte del dueño y

debido a ello también puede conllevar al abandono del animal.

En el presente estudio se ha encontrado una clara prevalencia de infecciones de carácter bacteriano y particularmente ocasionadas por *Staphylococcus* y sus diferentes especies como *Staphylococcus epidermidis*, *S. aureus* y *S. intermedium* y aisladas principalmente de piel (dermatitis); en todo esto se coincide con las observaciones de Berg *et al.*, (1984), Mueller y Guaguére, (2009), Denamiel *et al.*, (2009), Balazs (2012) y Montenegro *et al.*, 2017, explicándose esto en el hecho que son especies que forman parte de flora normal de piel y de mucosas y que frente a

factores predisponentes como la falta de higiene o por el contrario el baño frecuente, los juegos o peleas entre los animales, la raza u otros se produce una inflamación o una laceración de la piel lo que es aprovechado por dichas bacterias para proliferar y causar la dermatitis.

Igualmente los hallazgos del presente estudio revelan un mayor número de casos de infecciones sólo por *Staphylococcus* o por asociaciones entre ellos o con otros microorganismos; lo que coincide con los hallazgos de Hermoso de Mendoza *et al.*, (1988), lo que se explica en las consideraciones ya expuestas así como también en el hecho de que la flora de la piel está constituida principalmente estafilococos. Es importante señalar también que las asociaciones relacionadas con *Staphylococcus* corresponden a *Staphylococcus* – *Streptococcus*, *Staphylococcus* – hongo, *Staphylococcus* – *Staphylococcus*, *Staphylococcus* – ácaros, *Staphylococcus* - parásitos, no así con *Pseudomonas*, bacteria ésta que puede desarrollar antagonismo con bacterias grampositivas por medio de la excreción de la enzima pirocianasa que difunde fácilmente por la pared celular afectando la membrana citoplásmica y ocasionando la muerte bacteriana.

Los casos de infección de oído (otitis) estuvieron en segundo lugar y presentaron la misma tendencia que las infecciones de piel,

así lo reporta Muñoz *et al.*, 2012; se puede explicar en el hábito del perro a rascarse las orejas con las patas o frotando la cabeza en cualquier superficie, en la raza del animal (los de orejas grandes y caídas son los más propensos por la mayor humedad y polvo que retienen), en el poco cuidado que algunos dueños dan a la limpieza de orejas y otros. También se encontró un mayor número de casos de otitis por *Pseudomonas*, resultado similar a lo hallado por Sánchez *et al.*, (2011), justificado en la amplia distribución de *Pseudomonas* en los diferentes ambientes y de manera particular en lugares húmedos por tanto con mayores posibilidades de tener contacto con el animal.

En concordancia con Pulido *et al.*, (2010) y Rejas (2008), *Malassezia sp.* fue el hongo más frecuente en casos relacionados con otitis, dicho hongo es oportunista ya que necesita de condiciones ambientales o en el animal para causar una infección; en el caso del presente estudio se han encontrado varios factores predisponentes como la infección concomitante con *Staphylococcus*. El hongo en mención ha sido aislado tanto de la piel como del oído casi con la misma tendencia aun cuando se encuentra principalmente en la piel, su presencia en el oído es un reflejo de lo que ocurre en la piel, ya que de ésta superficie puede pasar al oído al rascarse el animal las dos superficies.

La determinación de dermatofitos también es muy significativa en la presente investigación, debido a la gran distribución de éstos patógenos no sólo entre los animales sino también en el suelo, lo que facilita la transmisión por contacto directo en el momento de los juegos, riñas y apareamiento o cuando se acuestan y ruedan por el suelo. También estos agentes pueden exacerbarse cuando se utilizan con frecuencia productos antibacterianos, que ocasiona la ruptura del equilibrio de la flora normal bacteriana y fúngica de las superficies.

En cuanto al sexo, se observa un mayor número de casos de infecciones en la piel y el oído en machos que en hembras, al mismo tiempo más casos en perros adultos que en cachorros y senior, probablemente ambos factores estén relacionados ya que los perros adultos machos tienden a ser menos controlados por los dueños y entran a la etapa de apareamiento que les permite un mayor contacto con otros animales y adquirir las infecciones. Los cachorros están más sujetos a los dueños y son más controlados en su aspecto físico así como en los procedimientos de prevención de enfermedades lo cual limitaría las posibilidades de infección mientras que los senior son más reposados ya están en la etapa de vejez.

Los productos antimicrobianos en la actualidad son muy diversos y por lo regular

son aplicados sin conocimiento del agente etiológico ni de su sensibilidad, aun así existe coincidencia de éstos resultados con los obtenidos por Antúnez *et al.*, 2009; Sánchez *et al.*, 2011 y Moñoz *et al.*, 2012 en el sentido que la mayoría de cepas fueron sensibles a las cefalosporinas los cuales son productos de amplio espectro que interfieren con la síntesis de la pared celular (peptidoglucano) de bacterias tanto grampositivas como gramnegativas, ocasionando la lisis bacteriana por la fuerte presión osmótica ejercida desde el interior de la bacteria.

En relación con la infección parasitaria, la más prevalente es la Demodicosis canina causada por la excesiva proliferación de ácaros en el interior de los folículos pilosos. La transmisión se realiza durante las primeras horas de vida por el contacto directo con la madre, esto explica su presencia principalmente en cachorros. En relación con Sarcoptes, si bien no ha sido frecuente, su importancia radica en la infestación al humano desde el perro, así mismo en que la infección que causa puede ser confundida con cuadros de dermatitis alérgica lo que conlleva al mal manejo de la enfermedad. El menos prevalente es Cheyletiella, su importancia se debe a que el ácaro puede vivir de otros portadores y es transmisible a los seres humanos y en cuanto a los perros puede ser más grave cuando se combina con

abrasiones de la piel y conlleva a mayor riesgo de infección por el sistema inmunológico inmaduro de los cachorros.

El principal agente de dermatitis canina en la provincia de Chiclayo entre Setiembre 2016 – Setiembre 2018 es *Staphylococcus sp.*, único o en asociación con 223 aislamientos, *Pseudomonas aeruginosa* y *Streptococcus sp.* se aislaron con menor frecuencia (7); *Malassezia sp.*, los

dermatofitos y *Demodex sp.* y alcanzaron 70 aislamientos. La superficie corporal más afectada fue la piel con 244 aislamientos en comparación con la mucosa ótica (oído) con 56 aislamientos. La mayoría de cepas del género *Staphylococcus* fue sensible a Ciprofloxacino y a Ceftriazona. *P. aeruginosa* también lo fue a Ciprofloxacino

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvitre V. 2000. Método Científico. Planificación de la Investigación. Editorial Ciencia Chiclayo Perú. 205 pp.
- Antúnez, O., S. Calle, S. Morales, N. Falcón, Ch. Pinto. 2009. Frecuencia de patógenos aislados en casos clínicos de dermatitis bacteriana canina y su susceptibilidad antibiótica. Rev. investig. vet. Perú v.20 n.2 Lima 2009
- Balazs. 2012. Pioderma en el Canino. REDVET Rev. electrón. vet. [http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/2012/Volumen 13 Nº 3 - http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n030312.html](http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/2012/Volumen%2013%20Nº%203-%20http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n030312.html)
- Berg, J., D. Wendell, C. Vogelweid y W. Fales. 1984. Identification of the major coagulase-positive *Staphylococcus sp* of dogs as *Staphylococcus intermedius*. American Journal of Veterinary research. Vol. 45, nº7, pp. 1307-1309.
- Delgado N. y M. Vergara, 2006. Toma de muestras para el análisis microbiológico. Guía de Prácticas Microbiología Veterinaria. Facultad Medicina Veterinaria. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. 6pp.
- Denamiel, G., T. Puigdevall, J. Más, G. Albarellos y E. Gentilini, E. 2009. Prevalencia y perfil de resistencia a betalactámicos en estafilococos de perros y gatos. Agris.fao.org/agris-seach/search.
- Hermoso de Mendoza, P., M. Hermoso de Mendoza, J. Perea, A. Arenas y A. Morales. 1988. Staphylococcal dermatitis in small animals. Species of *Staphylococcus* and clinical forms. Agris.fao.org/agris-seach/search.

- Koneman, E., S. Allen, W. Janda, P. Schreckenberger y W. Winn. 1999. Diagnóstico Microbiológico. Texto y Atlas Color. Quinta edición. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires. Argentina. 1432 pp.
- Mims, C., J. Playfair, I. Roitt, D. Wakelin, R. Williams y R. Anderson. 1995. Microbiología Médica. Ed. Mosby/Doyma Libros. Madrid. 39.18 pp.
- Montenegro, E., M. Vergara., S. Vásquez y M. Torres. 2017. Infecciones superficiales por *Staphylococcus spp.* en perros. Lambayeque, Setiembre 2016 – Setiembre 2017. Informe final de investigación. Centro de Investigación Facultad Ciencias Biológicas. Centro de Investigación Facultad Medicina Veterinaria. 20 pp.
- Mueller, R. y E. Guaguère. 2009. Infecciones cutáneas en perros. Argos.portalveterinaria.com/noticia/684/articulos.archivo/infecciones cutáneas en perros.
- Muñoz, L., M. Molina, M. Heresmann, F. Abusleme, M. Ulloa, C. Borie, B. San Martín, V. Silva y S. Anticevic. 2012. Primer reporte de aislamiento de *Staphylococcus schleiferi* subespecie *coagulans* en perros con pioderma y otitis externa en Chile. *Arch Med Vet* 44, n° 3, 261-265 (2012).
- [NCCLS] National Committee for Clinical Laboratory Standards. 1997. Approved standard M2-A6. Performance standards for antimicrobial disk susceptibility test. 6th ed. Wayne, USA: NCCLS.
- Oficina Central de Investigación (OCI). Guía para el Investigador. Vicerrectorado Académico. UNPRG. Pág. 65 – 67.
- Pulido A., R. Castañeda, M. Linares y M. Mercado. Diagnóstico clínico-microbiológico de otitis externa en caninos de Bogotá – Colombia. Revista MVZ Córdoba, Vol. 15, N° 3, 2010, págs. 2215-2222
- Quinn P., B. Markey, M. Carter, W. Donnelly y F. Leonard. 2002. Microbiología y Enfermedades Infecciosas Veterinarias. Ed. Acribia SA. Zaragoza (España). 667 pp.
- Rejas, J. 2008. Dermatitis canina por *Malassezia*. REDVET. Revista electrónica de Veterinaria 1695-7504. 2008 Volumen IX Número 5. <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n040408/040809.pdf>. REDVET Rev. electrón. vet. <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>. Vol. IX, N° 5 Mayo/008 – <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n050508.html>.
- Sánchez, R, S. Calle, N. Falcón y Ch. Pinto. 2011. Aislamiento bacteriano en casos de otitis canina y su susceptibilidad antibiótica. Rev. investig. vet. Perú v.22 n.2 Lima jul./dic. 2011

Stanchi, N. 2007. Microbiología Veterinaria. Editorial Intermédica. Argentina. Cap- 22-págs. 190 -194.

Vergara, M., N. Delgado, G. Albino y Z. Montenegro. 2005. Mastitis. Perspectivas de una infección. Centro Investigación – FCCBB. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. 46 pp.

Vergara, M., N. Delgado y Z. Montenegro. 2010. Mastitis bovina ambiental por coliformes. Departamento Lambayeque, 2008. Cienc. Tecnol. Humanid. 1(2): 31-42, 2010. Revista de Investigación Científica. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Perú.