

Ocurrencia de *Malassezia spp* por el método tinción-15 en perros en la ciudadela “La Pradera” de la ciudad de Milagro (Occurrence of *Malassezia spp* by the 15-staining method in dogs in the “La Pradera” cita del of the city of Milagro).

Roberto Darwin Coello-Peralta^{1*}, Lissette Paola Naranjo Reinoso², Jorge Luis Sánchez Palomino³, María de Lourdes Salazar Mazamba⁴, Enrique Omar Reyes Echeverría⁵.

¹ Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ), Universidad de Guayaquil, Km 27 ½ vía a Daule, Guayaquil, Guayas - Ecuador. e/mail: roberto.coellope@ug.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5152-2843>

² Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ), Universidad de Guayaquil, Km 27 ½ vía a Daule, Guayaquil, Guayas - Ecuador. e/mail: lissette.naranjor@ug.edu.ec

³ Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Técnica de Babahoyo. Av. Universitaria Km 2 ½ vía Montalvo. Babahoyo, Los Ríos - Ecuador. e/mail: jsanchez@utb.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9345-4113>

⁴ Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ), Universidad de Guayaquil, Km 27 ½ vía a Daule, Guayaquil, Guayas - Ecuador. e/mail: maria.salazarma@ug.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3402-8058>

⁵ Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ), Universidad de Guayaquil, Km 27 ½ vía a Daule, Guayaquil, Guayas - Ecuador. e/mail: enrique.reyese@ug.edu.ec

Email del autor para correspondencia: roberto.coellope@ug.edu.ec

* Autor de correspondencia.

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo: Determinar la ocurrencia de *Malassezia spp* por el método tinción-15 en perros de la ciudadela “La Pradera” de la ciudad de Milagro, se aplicó un censo en 101 Manzanas (Mz), tomando una muestra de 20 Mz. con 114 perros, utilizando un estudio descriptivo, cuantitativo y transversal. Se realizó técnicas de impronta, hisopado y cinta adhesiva para la obtención de muestras en áreas oleosas, exudativas, lesionadas en la piel y canal auditivo del perro, como medio de diagnóstico se realizó citología mediante la Tinción Diff Quick. Se obtuvo una ocurrencia de *Malassezia spp del* 27.2%; con respecto a la edad, de 1 a 3 años 26.30%; 4 a 7 años 37.50%, siendo este rango de edad el más afectado por este hongo; y de 7 a 10 años el 10%, los menos afectados; según sexo, 7 hembras 13,21% y 24 machos 39,3% fueron los más predisponentes; y con respecto a la raza que prevaleció este hongo, fue: Caniche 16,3%, Mestizo 34,4% y Schnauzer 98,9%.

Palabras claves: *Malassezia spp.*, perros domésticos, prevalencia, sexo, edad, raza.

Abstract

The present investigation had as objective: To determine the occurrence of *Malassezia spp* by the staining-15 method in dogs from the citadel "La Pradera" of the city of Milagro, a census was applied in 101 Manzanas (Mz), taking a sample of 20 Mz. with 114 dogs, using

a descriptive, quantitative and cross-sectional study. Imprinting, swabbing and adhesive tape techniques were performed to obtain samples in oily, exudative, injured areas in the skin and ear canal of the dog. Cytology was performed using Diff Quick Stain as a diagnostic means. A occurrence of *Malassezia spp* of 27.2% was obtained; with regard to age, from 1 to 3 years 26.30%; 4 to 7 years 37.50%, this age range being the most affected by this fungus; and from 7 to 10 years 10%, the least affected; according to sex, 7 females 13.21% and 24 males 39.3% were the most predisposing; Regarding the breed that this fungus prevailed, it was: Caniche 16.3%, Mestizo 34.4% and Schnauzer 98.9%.

Key words: *Malassezia spp.*, domestic dogs, prevalence, sex, age, race.

Introducción

La Malasseziosis es una enfermedad zoonótica de origen micótico, de importancia en humanos inmunodeficientes y sobre todo muy frecuente en la clínica diaria de animales de compañía (Galvis & Borda, 2016). Es causada por el hongo de género *Malassezia*, que son levaduras lipofílicas saprofitas, caracterizadas morfológicamente por células pequeñas que exhiben gemación unilateral, enteroblástica y repetitiva; el género incluye seis especies dependientes de lípidos (*Malassezia furfur*, *Malassezia sympodialis*, *Malassezia slooffiae*, *Malassezia globosa*, *Malassezia obtusa* y *Malassezia restricta*) y una especie independiente de lípidos (*Malassezia pachydermatis*), esta identificación se basa en diferentes caracteres moleculares, morfología, ultraestructura, aspecto de las colonias y parámetros bioquímicos (Nardoni et al., 2004).

La enfermedad se hace evidente en el animal cuando su sistema inmunológico se encuentra alterado o debido a factores exógenos (microorganismos, sustancias externas) y endógenos (alergias) los cuales alteran la microbiota de la piel y favorece su proliferación (Guillot & Bond, 2020).

Malassezia spp. es comúnmente aislada en el conducto auditivo y en zonas mucocutáneas superficiales de la piel de perros y gatos. Entre los signos clínicos en perros domésticos, se caracteriza por: prurito, alopecia, costras, eritemas, olor desagradable, seborrea e hiperpigmentación localizados en el canal auditivo, en pliegues cutáneos (cuello, axilas, ingle) y en espacios interdigitales; sin embargo, suelen confundirse con otras enfermedades comunes en la piel (Čonková et al., 2011; Bajwa, 2017).

En el caso de, *Malassezia pachydermatis* es la principal especie que afecta al perro que forma parte de la microbiota normal de la piel, y el análisis cuantitativo de las células de levadura presentes en la lesión es la clave para el diagnóstico de la enfermedad (Bajwa, 2017). Se han propuesto varios métodos cómo la citología y cultivo para el recuento celular que son bastantes significativos para el diagnóstico de este hongo (Pulido et al., 2015).

El propósito del presente trabajo, es determinar la ocurrencia de *Malassezia* mediante una citología con tinción-15 en perros de la ciudadela “La Pradera” de la ciudad de Milagro y finalmente se evaluó los casos positivos con respecto a sexo, edad y raza de los caninos estudiados.

Materiales y métodos

Sitio de estudio

El presente trabajo de investigación se desarrolló en la ciudadela “La Pradera” de la ciudad de Milagro, Provincia del Guayas, localizado al centro sur de la región litoral del Ecuador.

Posee un clima tropical húmedo, con temperatura promedio de 25°C, a una altitud media de 11 msnm y coordenadas de 02°07'37" de latitud Sur y 79°35'57" de longitud oeste.

Tiempo de estudio

El presente estudio se desarrolló desde, el 01 de noviembre del 2020 al 28 de febrero del 2021, en etapa de invierno.

Tipo de Investigación y tamaño de la muestra

Se aplicó un estudio descriptivo, cuantitativo y transversal en 20 manzanas, con una muestra de 114 caninos.

Análisis estadístico

Los resultados obtenidos fueron analizados a través del programa SPSS versión 26. Se aplicó previo a la evaluación de la Prueba No Paramétrica de Chi Cuadrado de Pearson, el supuesto de normalidad y de homocedasticidad, mediante la Prueba de Kolmogorov-Smirnov, la Prueba de Mann-Whitney, con el fin de determinar el supuesto de normalidad, si la distribución de prueba fue normal, lo que lo corrobora la corrección de significación de Lilliefors, en este caso la evaluación dio, no normal por lo que se aplicó la prueba No Paramétrica de Chi Cuadrado de Pearson

Metodología

Trabajo de campo: Primero se realizó un reconocimiento de la zona por medio de un mapa de la ciudadela "La Pradera", luego, se efectuó un censo en el sector de estudio, determinándose: 101 manzanas, con un total de 670 perros domésticos; a continuación, se seleccionó una muestra de 20 manzanas, con 114 caninos, para posteriormente, tomar la muestra.

Determinación de la presencia de *Malassezia* en caninos: Para determinar la prevalencia de *Malassezia spp*, se utilizó como método de diagnóstico, la citología mediante la tinción de Diff Quick, que se compone de 3 reactivos: Fijador Metanol, Eosina Red y Counter Blue, siguiendo los protocolos descritos por Rejas J. (2008) y Koneman (2017).

Métodos para la obtención de muestras citológicas: Se aplicó tres tipos de técnicas dependiendo la zona de la piel del perro, las muestras fueron tomadas ya sea por impronta, hisopado, o cinta adhesiva.

Toma de muestra por medio de la técnica impronta: Esta técnica se efectuó en áreas exudadas del perro, mediante un portaobjeto debidamente limpio y seco, se realizó presión directamente durante 10 segundos en la parte afectada, luego retiramos la impronta dejándola secar al aire libre alrededor de un minuto.

Toma de muestra por medio de la técnica de Hisopado: Con ayuda del dueño se logró sujetar al perro para con un hisopo obtener la muestra del conducto auditivo, también en las partes oleosas o difícil de llegar, cómo en el caso de las áreas interdigitales en perros pequeños, ya teniendo la muestra en el hisopo se procedió a rodarlo sobre la placa, Esperando un minuto para que la muestra se seque.

Tanto en la técnica de impronta e hisopado, después que se secó la muestra, se colocó el reactivo A (fijador metanol) y después de un minuto se procede a enjuagar con un chorrito de agua; ya fijada y seca la muestra, se rotuló la placa y se la guarda en el porta placa.

Toma de muestra por medio de la técnica de cinta adhesiva: Se procedió a sujetar al perro y se colocó la cinta adhesiva en el área lesionada; posteriormente, se esperó 10 segundos para retirar la cinta (no se la fija con el reactivo A), después se colocó la muestra en el portaobjeto; luego, se rotuló la placa y se la guardó en la porta placa.

A continuación, las muestras fueron trasladadas en una porta placas a temperatura ambiente, al laboratorio para la respectiva tinción y diagnóstico en el Consultorio Veterinario "El Fortín", ubicado en la Cooperativa Guerreros del Fortín 1, Mz 1167, solar 2.

Tinción de la muestra en el laboratorio: Después de haberlas fijado y secado la muestra por las técnicas de impronta, hisopado y cinta adhesiva; se continuo con el paso B (agregar eosina red), se dejó la muestra con este reactivo un minuto; luego directamente se colocó el reactivo C (counter blue); así mismo, se esperó un minuto y se procedió a enjuagar. Finalmente, se dejó que la placa se seque al aire libre y una vez seca se procedió a observar con lente 10x, 40x y 100x (aceite de inmersión).

Resultados

De 114 perros domésticos analizados por citología mediante la Tinción Diff Quick, 31 resultaron positivos para *Malassezia spp*, obteniéndose una ocurrencia del 27.2%.

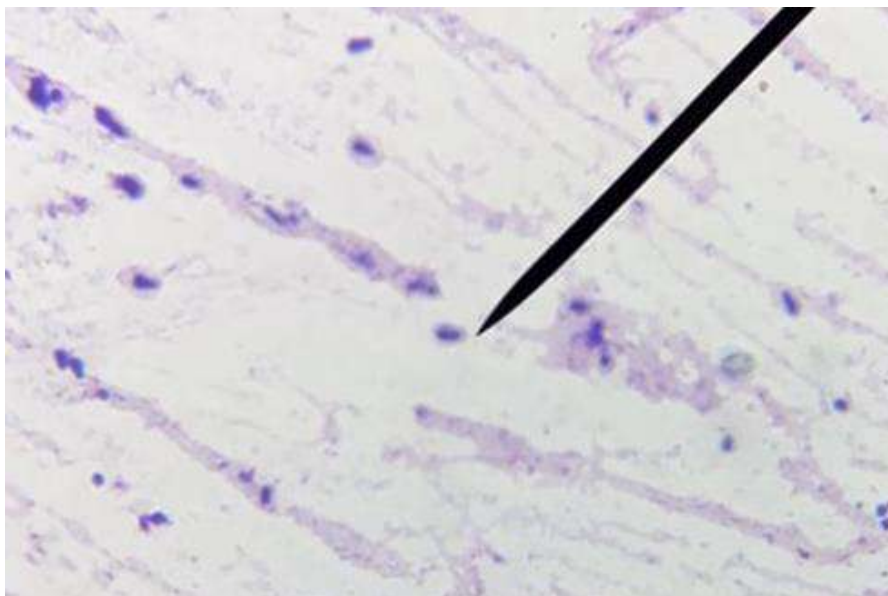


Figura 1. Observación microscópica de la levadura *Malassezia pachydermatis* Teñida con Tinción Diff Quick aplicando la Técnica de Hisopado, observada en lente 100x.

Prevalencia de *Malassezia spp.* según la edad

En la evaluación de la variable edad expresada en años, en la categoría de 0–3 años se obtuvo 21 casos positivos a *Malassezia* lo que representó el 26.30%; entre 4-7 años de edad, 9 37.5% y entre 7-10 años de edad 1 10%, la evaluación estadística mediante la Prueba No Paramétrica de Chi Cuadrado de Pearson, determinó que no hay significancia estadística.

Tabla 1. Evaluación de la Relación de la Edad con el Diagnóstico de *Malassezia*

Edad Años	Frecuencia	Porcentaje %	Diagnóstico	
			Si	No
0 - 3	80	70.2	21(26.30%)	59(73.80%)
4 - 7	24	21.1	9(37.50%)	15(62.50%)
7 - 10	10	8.8	1(10.0%)	9(90.0%)
Total	114	100	31(27.2%)*	83(72.8%)

Nota: * ($p \geq 0.05$) y ($p \geq 0.01$)

Prevalencia de *Malassezia spp.* según el sexo

En la evaluación de la variable sexo, la categoría hembra obtuvo 7 casos positivos a *Malassezia* lo que representó el 13.21%, y en la categoría machos se determinó 24 casos positivos representando el 39.3%. La evaluación estadística mediante la Prueba No Paramétrica de Chi Cuadrado, estableció que si hay significancia estadística.

Tabla 2. Evaluación de la Relación del Sexo con el Diagnóstico de *Malassezia*

Sexo	Frecuencia	Porcentaje %	Diagnóstico	
			Si	No
Hembra	53	46,50%	7(13.21%)	46(86,8)
Macho	61	53,50%	24(39.3%)	37(60.7%)
Total	114	100,00%	31(27.2%)*	83(72.8)

Nota: * ($p \leq 0.05$) y ($p \leq 0.01$)

Prevalencia de *Malassezia spp.* según la raza

Respecto a los casos positivos a *Malassezia spp.* en relación a la variable raza, en la categoría Pitbull se obtuvo 0 casos positivos que representa un 0.00%; en la categoría Mestizo se obtuvo 11 casos positivos que representa a un 34.4%; respecto a la categoría Caniche se obtuvo 7 casos positivos que representa a un 16.3%, en la categoría Schnauzer se obtuvo 13 casos positivos que representa a un 92.9%, en la categoría Bóxer se obtuvo 0 casos positivos que representa a un 0.00%, en la categoría Lobo Siberiano se obtuvo 0 casos positivos que representa a un 0.00%, en la categoría Pequinés se obtuvo 0 casos positivos que representa a un 0.00%, en la categoría Golden se obtuvo 0 casos positivos que representa a un 0.00%, en la categoría Labrador se obtuvo 0 casos positivos que representa a un 0.00%, en la categoría Shitzu se obtuvo 0 casos positivos que representa a un 0.00%, respecto a la categoría Rottweiler se obtuvo 0 casos positivos que representa a un 0.00%; y por último, en la categoría Yorkshire se obtuvo 0 casos positivos que representa a un 0.00%. Finalmente, respecto a la evaluación estadística mediante la Prueba No Paramétrica de Chi Cuadrado de Pearson, determinó que si hay significancia estadística.

Tabla 3. Evaluación de la Relación de Raza con el Diagnóstico de Malassezia

Raza	Frecuencia	Porcentaje %	Diagnóstico	
			Si	No
Pitbull	2	1.8	0(0.0%)	2(100.0%)
Mestizo	32	28.1	11(34.4%)	21(65.6%)
Caniche	43	37.7	7(16.3)	36(83.7%)
Schnauzer	14	12.3	13(92.9)	1(7.1%)
Boxer	1	.9	0(0.0%)	1(100.0%)
Loba	1	.9	0(0.0%)	1(100.0%)
Pequines	8	7.0	0(0.0%)	8(100.0%)
Golden	2	1.8	0(0.0%)	2(100.0%)
Labrador	4	3.5	0(0.0%)	4(100.0%)
Shitzu	4	3.5	0(0.0%)	4(100.0%)
Rottweiler	2	1.8	0(0.0%)	2(100.0%)
Yorkshire	1	.9	0(0.0%)	1(100.0%)
Total	114	100.00%	31(27.2%)*	83(72.8)

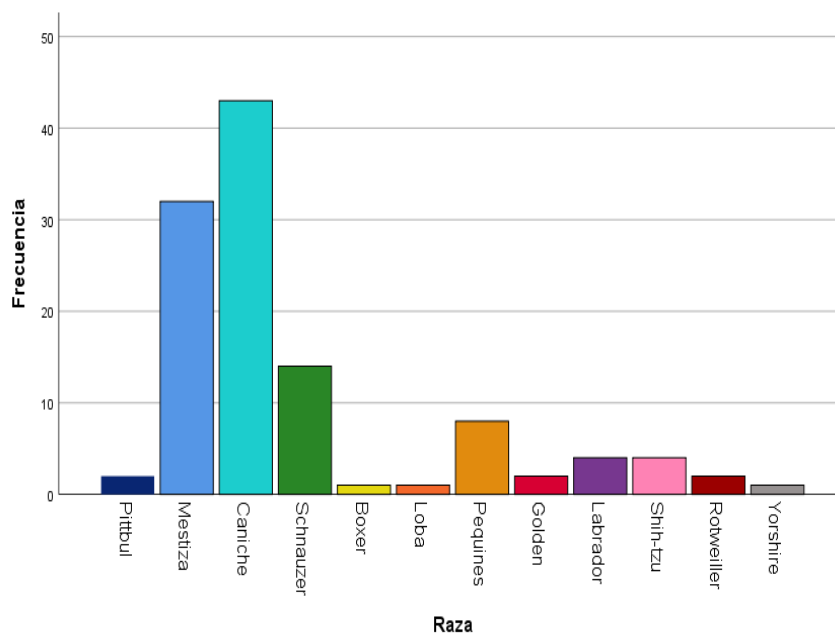


Figura 2. Relación Raza y el Diagnóstico a Malassezia

Discusión

En el presente estudio se determinó el **27.2%** de ocurrencia de *Malassezia spp.* en perros domésticos de la ciudad de Milagro, la misma que se encuentra, entre las prevalencias registradas en el mundo, que es desde 4,5% (Pulido et al., 2010), 5,1% (Sarierler & Kirkan, 2004) y superiores al 70% (Guillot & Bond, 2020). También, la ocurrencia obtenida 27.2%, se encuentra por debajo de las prevalencias reportadas en Italia, 28 al 57% (Cafarchia et al., 2005) y 51,6% en animales sanos y del 63,4% en animales enfermos (Nardoni et al., 2004); en Eslovaquia, entre 38,9 al 44,8% (de *M. pachydermatis*) (Čonková et al., (2011); en Perú, el 46,9% (Luján et al., 2015) y en Colombia, el 73% para *Malassezia spp* y 33,2 para *M. pachydermatis* (Pulido et al., 2010).

Sin embargo, se encuentra por encima de la registrada por López (2019) en el Distrito de Chiclayo (Perú) que fue del 22.4%. (López, 2019).

Así mismo, la prevalencia obtenida 27.2% se encuentra por debajo de las ocurrencias registradas en caninos del Ecuador, cómo en el caso, de los reportes del 29.73% en el cantón San Miguel de Bolívar (Catucuamba, 2015) y el 75% de *M. pachydermatis* en el cantón Daule (Vera, 2017). En contraste, la ocurrencia del 27,2% obtenida se encuentra por encima de las registradas en la ciudad de Quito con el 15,5% (Quimbiamba, 2014) y de la ciudad de Loja, con el 21.33% (Ayora & Carrión, 2011).

Por otro lado, de acuerdo a la edad que los caninos positivos a *Malassezia spp*, se determinó que los caninos de 0-3 años, tuvo un porcentaje de ocurrencia de 26.30%, de 4-7 años un 37.50% y de 7-10 años un 10%; pero, Ayora & Carrión (2011) determina en perros (de 1 a 7 años) de la ciudad de Loja el 56,25% de casos, en perros jóvenes hasta 1 año fueron el 28.12% y en caninos viejos mayor a 7 años con el 15.62%; Vera (2017), en un estudio realizado en Daule, reporta en caninos mayores a seis años el 72.1% de casos; en el caso de Quimbiamba (2014), reporta en Quito, canes adultos con ocurrencias del 67%, en jóvenes con 22,5% y geriátricos el 17, 5 %. En Chiclayo (Perú), López (2019) reportó prevalencias de *Malassezia spp*. en perros adultos y geriátricos con un 33.3% de casos positivos, en perros jóvenes un 23.8% y en cachorros con un 13.7% casos; en Eslovaquia se reportó mayor frecuencia del hongo en animales en edad geriátrica 63,6% que en los grupos de animales más jóvenes 42,5% y adulto 38,5% (Čonková., et al. 2011).

De acuerdo al sexo, en este estudio se obtuvo una ocurrencia de casos positivos a *Malassezia* del 39.3% en hembras y el 13.21% en machos; en contraste en Chiclayo (Perú), los machos tuvieron un porcentaje de 22.7% y las hembras un porcentaje del 17% (López, 2019); sin embargo, en Eslovenia se reportó una prevalencia de *M. pachydermatis* en caninos machos de 45,2% y en hembras de 35,2% (Čonková et al., 2011).

En relación a la raza, el presente estudio, determinó que este hongo más prevaleció en razas cómo: Caniche 16,3%, Mestizo 34,4% y Schnauzer 98,9%; sin embargo, Lujan et al (2016) registro prevalencias en razas de caninos Mestizo 28.6%, Boxer 10.2% y Shih tzu 10.2%; Pulido et al. (2010), en Colombia reportó las siguientes prevalencias: French Poodle con 19.9%, Labrador Retriever con un 16.9% y Golden Retriever con 12.7%. En Ecuador, Ayora & Carrión (2011), determinó en Loja ocurrencias de *Malassezia spp* en perros mestizos con un 18,75%, Pastor Alemán 12,50%, Golden R. y Shar-Pei 9,38%, French, Bóxer, Cocker Spaniel, Carlino, Labrador 6,25%, Shih-Tzu, Schnauzer, Bulldog Ingles, Beagle, York Shire Terrier, Pincher 3,13%, la raza más predisponente fueron los mestizos a diferencia que, en el presente estudio, los animales más susceptibles son los de raza Schnauzer; en el caso de Quimbiamba, (2014) en la ciudad de Quito describe ocurrencias similares al presente estudio: en perros mestizos el 31,5% de casos positivos, en French el 26%, en Schnauzer el 16,5%, en castellanos el 16%, en Cocker el 3%, en Shih tzu el 2%, en Basset hound el 1,5%, en Hasky el 1,5%, en labradores el 1% y en Pequinés el 1%.

Finalmente, es importante mencionar que, muchos son los factores predisponentes para que los géneros de *Malassezia* se convierta en patógeno. Estos factores incluyen aumento de la humedad, presencia de pliegues cutáneos, niveles de pH cutáneo alterados, terapia previa con antibióticos y terapia prolongada con corticosteroides. (Bajwa, 2017).

Conclusiones

De los 114 animales muestreados se encontró 31 casos positivos a *Malassezia*. De acuerdo a la edad, los de 0-3 años 21 casos fueron positivos a *Malassezia*, de 4-7 años 9 casos positivos y de 7-10 años se observó 1 caso positivo a *Malassezia*. Según el sexo, los machos tuvieron 24 casos positivos y las hembras 7 casos positivos a *Malassezia*.

Según la raza, los de raza Schnauzer con 13 casos positivos a *Malassezia*, los mestizos 11 casos positivos y los de raza caniche 7 casos positivos a *Malassezia*. De acuerdo con la edad, los caninos de 0-3 años tienen más asociación a *Malassezia*. Según el sexo el macho se asocia más a esta levadura. Y según la raza, los caninos de raza Schnauzer se encuentran más asociados a *Malassezia*.

Conflicto de intereses

No hubo conflicto de intereses entre los investigadores y los dueños de los caninos, que permitieron realizar el estudio.

Agradecimientos

Al personal que labora en el Consultorio Veterinario “El Fortín”, ubicado en la Cooperativa “Guerreros del Fortín 1”, Mz 1167, solar 2., en especial al Dr. Kleiner Arreaga Pantaleón, MSc.

Referencias bibliográficas

- Ayora, P., & Carrión, D. (2011). Diagnóstico citológico de la dermatitis por *Malassezia* spp., en caninos que se atienden en las clínicas veterinarias y hospital docente veterinario “César Augusto Guerrero” de la ciudad de Loja. (F. d. MVZ. Univ. Nacional de Loja, Ed). Recuperado el 30 de marzo de 2021, de <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/5476>
- Bajwa, J. (2017). Canine *Malassezia* dermatitis. *Can Vet J.*; 58 (10): 1119–1121. Recuperado el 30 de marzo de 2021, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5603939/>.
- Cafarchia, C. et al. (2005). Occurrence and population size of *Malassezia* spp. in the external ear canal of dogs and cats both healthy and with otitis. *Mycopathologia*;160 (1): 143–149.
- Catucuamba, O. (2015). Determinación de otitis externa en perros que acuden a consulta médica a la clínica veterinaria Huellitas del cantón San Miguel de Bolívar. (F. d. MVZ. Universidad Estatal de Bolívar, Ed). Recuperado el 30 de marzo de 2021, de <http://190.15.128.197/bitstream/123456789/733/1/0.41.pdf>.
- Čonková, E., et al. (2011). Prevalence of *Malassezia pachydermatis* in dogs with suspected *Malassezia* dermatitis or otitis in Slovakia. *Acta Vet. Brno.*; 80 (1): 249-254.
- Galvis, J.C., & Borda, F. (2016). Infecciones zoonóticas causadas por levaduras del género *Malassezia*: Una Revisión. *Rev. U.D.C.A Act. & Div. Cient.*; 19 (2): 381-393.
- Guillot, J., & Bond, R. (2020). *Malassezia* yeasts in Veterinary Dermatology: An Updated Overview. *Front Cell Infect Microbiol.*; 10: 79; 1-11.

- Koneman, (2017). Diagnóstico Microbiológico: Tecto y Atlas. 7ma ed. ed: Wolters Kluwer. España. p. 1956.
- López, L. (2019). Prevalencia de *Malassezia spp.* en Caninos con Lesiones Dérmicas Procedentes de Clinicas Veterinarias del Distrito de Chiclayo - Junio 2017- Noviembre 2017. CONCYTEC. Recuperado el 30 de marzo de 2021, de https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPRG_8367d587fa8268574aa5274d9f190038.
- Luján, D., et al. (2016). Frequency of fungi in dogs with mycoses in a veterinary clinic from Callao, Peru. *Revista Biociencia.*; 4 (1): 1-4. Recuperado el 30 de marzo de 2021, de <http://revistabiociencias.uan.edu.mx/index.php/BIOCIENCIAS/article/view/188/246>.
- Nardoni, S., Mancianti, F., Rum, A. (2004). Occurrence of *Malassezia* species in healthy and dermatologically diseased dogs. *Mycopathologia.*; 157 (1): 383–388.
- Pulido, A., et al. (2015). Concordance between otic cytology and culture in diagnosis of external otitis canine by *Malassezia spp.* *Rev. MVZ Córdoba*; 20 (3): 4720-4725.
- Quimbiamba, L. (2014). Diagnóstico de *Malassezia pachydermatis* canino en el albergue de la Tola. Quito. Recuperado el 30 de marzo de 2021, de http://rraae.edu.ec/Record/UEB_8c673b5cb926e0b843092b0941151a35.
- Rejas, J. (2008). Dermatitis canina por *Malassezia*. *Revista Electrónica de Veterinaria. (REDVET).*; 9 (5): 1-13. Recuperado el 30 de marzo de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/636/63611397010.pdf>.
- Sarierler, M., and Kirkan, S. (2004). Microbiological diagnosis and therapy of canine otitis externa. *Veteriner Cerrahi Dergisini (JTVS).*; 10 (3-4): 11-15
- Vera, P. (2017). Prevalencia de *Malassezia pachydermatis* en *Canis lupus familiaris* que asisten a la consulta en la Clínica Veterinaria “Pec & Vet” del cantón Daule. (F. d. MVZ. S UG, Ed). Recuperado el 30 de marzo de 2021, de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/9136>

Recibido: 23 de febrero de 2021

Aceptado: 26 de mayo de 2021