



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Ciencias Agropecuarias

MAESTRÍA EN MEDICINA CANINA Y FELINA

TITULO:

“Determinación de la *Malassezia sp.* en perros con Dermatitis Atópica Canina (DAC) en el Distrito Metropolitano de Quito y sus valles”

**Tesis de grado previo a la obtención del título
de “Magister en Medicina Canina y Felina”**

Autor: Dra. MVZ Esp. Verónica Alexandra Pareja Mena. 1713390308

Director: MVZ Andrea del Carmen Cevallos Jarro. MSc. 1104471766

Cuenca-Ecuador

2017



RESUMEN

El presente proyecto tuvo por principio evidenciar y determinar la presencia de *Malassezia sp.* en pacientes con dermatitis atópica canina (DAC); mediante la observación microscópica de citologías, hisopados y técnica de cinta adhesiva; teñidas con la coloración de Diff-Quick. Estas muestras se tomaron de cinco zonas corporales: espacios interdigitales de los miembros pélvicos y torácicos, comisuras de los labios, periné, oídos derecho e izquierdo y axilas. Sobre un total de 80 perros examinados con DAC en 16 centros de atención veterinaria, se valoró el sobrecrecimiento de *Malassezia sp.*, en el área metropolitana de Quito se obtuvo la presencia del 66,25% y en los valles aledaños el 33,75%. En cuanto a la presencia por zonas corporales se obtuvo en los labios 28,75%, periné 30%, axilas 30%, oído izquierdo 60%, oído derecho 57,5%; en interdígitos se observó en miembro pélvico derecho 36,25%, miembro pélvico izquierdo 37,5%, miembro torácico derecho 41,25% y en miembro torácico izquierdo 35%. Para el análisis estadístico se utilizó pruebas de Chi cuadrado para ver la dependencia entre las variables y se encontró que ninguna variable es dependiente; sea esta: sexo, edad, lugar en donde vive o raza.

Palabras Claves: DERMATITIS ATOPICA CANINA, DAC, MALASSEZIA SP., CITOLOGIA, HISOPADO, CINTA ADHESIVA, PERRO.



ABSTRACT

The aim of this thesis was to find evidence and to determine the presence of *Malassezia sp.* in atopic canine patients (CAD) through microscopic observation of cytologies, swabs and stained Scotch tape technique using Diff-Quick. These samples were taken from five body regions: interdigital spaces of the pelvic and thoracic limbs, commissures of the lips, perineum, right and left ears, and axillas. The sample was 80 dogs with CAD examined in 16 veterinary care centers the overgrowth of *Malassezia sp.* in dogs of the metropolitan area were 66,25% and in the valleys 33,75%; In terms of presence by body areas we obtained: lips 28.75%, perineum 30%, armpits 30%, left ear 60%, right ear 57.5%; 36.25%, left pelvic limb 37.5%, right thoracic limb 41.25% and left thoracic limb 35%. Statistical analysis was used χ^2 -test to see the dependence between the variables and it was found that no variable is dependent (sex, age, place where the patient lives or race).

Keywords: CANINE ATOPIC DERMATITIS, CAD, MALASSEZIA SP., CYTOLOGY, SWAB, SCOTCH TAPE, DOG.



TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
TABLA DE CONTENIDOS	3
LISTA DE TABLAS.....	5
Tabla No.2 Estadísticos descriptivos de la muestra	5
Tabla No.3 Estadísticos descriptivos de los resultados citológicos según el origen de la muestra.....	5
ABREVIATURA Y SIMBOLOGIA	6
CLAUSULAS DEL DERECHO DE AUTOR.....	7
CLAUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL	8
AGRADECIMIENTOS	9
DEDICATORIA.....	10
CAPITULO I: INTRODUCCION.....	11
CAPITULO II: REVISION BIBLIOGRAFICA.....	12
2.1 DERMATITIS ATOPICA CANINA (DAC)	12
2.1.1 Definición	12
2.1.2 Etiología y Patogenia	13
2.1.2.1 Factores intrínsecos:	13
2.1.2.2 Factores extrínsecos:	13
2.1.3 Cuadro Clínico y Diagnóstico.....	14
2.1.3.1 Criterios de PRÉLAUD	14
2.1.3.2 Criterios de FAVROT	15
2.1.4 Tratamiento.....	16
2.2 Malassezia sp.	18
2.2.1 Morfología y descripción	18
2.2.2 Cuadro Clínico	18
2.2.3 Técnicas de Diagnóstico.....	20
2.2.3.1 Raspado superficial:	21
2.2.3.2 Hisopado:	22
	3



2.2.3.3 Cinta de adhesiva:	22
2.2.3.4 Impresión directa con portaobjetos de vidrio:	22
2.2.3.5 Palillo mondadientes:.....	22
2.2.4 Tratamiento.....	23
CAPITULO III: MATERIALES Y METODOS	24
3.1 Materiales	24
3.1.1 Ubicación de la investigación.....	24
3.1.2 Unidad de análisis.....	24
3.2 Método	24
3.2.1 Identificación de pacientes con DAC	24
3.2.2 Toma de muestras citológicas	25
3.2.3 Determinación de presencia de <i>Malassezia sp.</i>	25
3.2.4 Variables del estudio.....	26
3.3 Diseño Experimental.....	28
CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSION.....	29
4.1 Comparación de Resultados	29
Tabla 2. Estadísticos descriptivos de la muestra.	30
Tabla 3. Estadísticos descriptivos de los resultados citológicos según el origen de la muestra.	32
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	41
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	42
ANEXOS	46



LISTA DE TABLAS

Tabla No.1 Operacionalización de las variables.....	27
Tabla No.2 Estadísticos descriptivos de la muestra.....	30
Tabla No.3 Estadísticos descriptivos de los resultados citológicos según el origen de la muestra.....	32
Tabla No. 4 Análisis de dependencia entre sexo, condición reproductiva y lugares anatómicos muestreados.....	35
Tabla No. 5 Análisis de dependencia entre raza y lugares anatómicos muestreados.....	36
Tabla No. 6 Análisis de dependencia entre edad y lugares anatómicos muestreados.....	38
Tabla No. 7 Análisis de dependencia entre procedencia y lugares anatómicos muestreados.....	39



ABREVIATURA Y SIMBOLOGIA

DAC: Dermatitis Atópica Canina.

DA: Dermatitis Atópica.

DAPP: Dermatitis Alérgica Por Pulgas.

DM: Dermatitis por *Malassezia*.

M.: *Malassezia*.

sp.: especie.

MTD: Miembro Torácico Derecho.

MTI: Miembro Torácico Izquierdo.

MPD: Miembro Pélvico Derecho.

MPI: Miembro Pélvico Izquierdo.

OD: Oído Derecho.

OI: Oído Izquierdo.



CLAUSULAS DEL DERECHO DE AUTOR

Verónica Alexandra Pareja Mena, autora de la tesis “**Determinación de la *Malassezia sp.* en perros con Dermatitis Atópica Canina (DAC) en el Distrito Metropolitano de Quito y sus valles**”, reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título **MAGISTER EN MEDICINA CANINA Y FELINA**. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 14 de junio del 2017

Verónica Alexandra Pareja Mena

CI: 171339030-8



CLAUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Verónica Alexandra Pareja Mena, autora de la tesis “Determinación de la *Malassezia sp.* en perros con Dermatitis Atópica Canina (DAC) en el Distrito Metropolitano de Quito y sus valles”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad del autor.

Cuenca, 14 de junio del 2017



Verónica Alexandra Pareja Mena
CI: 171339030-8



AGRADECIMIENTOS

Mis agradecimientos sinceros a mis padres y hermanos, a mis profesores, a compañeros y amigos, por lo llevadero y valioso que ha sido esta experiencia.

Un agradecimiento especial al Dr. Guillermo Guevara, a la Dra. Nadia López y a la Dra. Andrea Cevallos por todo el apoyo recibido.

Verónica Alexandra Pareja Mena



DEDICATORIA

A Cornelis y Gastón por ser el eje de mi vida... Los amo.

Verónica Alexandra Pareja Mena



CAPITULO I: INTRODUCCION

La *Malassezia pachydermatis*, es una levadura lipofílica unipolar, es un comensal de la piel canina y puede ser aislada en la piel y en los conductos auditivos de perros sanos. Varios factores han sugerido el crecimiento excesivo del organismo, como alteraciones en el microclima de la superficie de la piel y la inmunosupresión del huésped. Estos factores, pueden ser: enfermedades de la piel subyacentes incluyendo trastornos de hipersensibilidad, infecciones bacterianas en la piel, defectos de queratinización y enfermedades endocrinas. La dermatitis atópica es una de las enfermedades más comunes asociadas con el sobrecrecimiento de *Malassezia* en perros (Chen *et. al*, 2002)

La dermatitis atópica canina (DAC) es una enfermedad inflamatoria y pruriginosa de la piel con predisposición genética y con características clínicas determinadas. La mayoría de las veces está asociada a la producción de IgE frente a alérgenos medioambientales. La prevalencia de esta enfermedad ronda el 10% y su incidencia va aumentando, al igual que ocurre en los seres humanos (Carlotti, 2005).

El objetivo de esta investigación fue determinar la presencia de *Malassezia* sp en perros que presenten DAC en el Distrito Metropolitano de Quito y sus valles.



CAPITULO II: REVISION BIBLIOGRAFICA

2.1 DERMATITIS ATOPICA CANINA (DAC)

2.1.1 Definición

La dermatitis atópica (DA) es una enfermedad inflamatoria pruriginosa de la piel con predisposición genética, que es común en los seres humanos. La incidencia de la enfermedad DA ha aumentado rápidamente en todo el mundo durante los últimos treinta años. Se ha descrito que esta condición también es común en perros y es reconocida como una enfermedad multifactorial que involucra reacciones alérgicas mediadas por IgE a varios alérgenos ambientales, alteraciones de la función de la barrera de la piel, colonización microbiana, y la inmunidad anormal cutánea (Kang, Kim, Jang, & Park, 2014). La prevalencia de esta enfermedad ronda el 10% y su incidencia va aumentando, al igual que pasa en humanos (Carlotti, 2005). Hillier and Griffin (2001) hablan de una prevalencia del 3 al 15% en la población canina que representa entre el 3% y el 58% de enfermedades dermatológicas en perros atendidas en clínicas veterinarias.

Gómez-de la Fuente (2015) nos aclara que la dermatitis atópica (DA) se ha convertido en un problema de salud en nuestro medio debido al aumento de su prevalencia, la alteración de la calidad de vida, los gastos que ocasiona y su implicación en la progresión a otras enfermedades atópicas. Además no tiene una cura definitiva, por lo que sería interesante la aplicación de medidas preventivas y abordar diversas estrategias implicadas, entre las que se encuentran: la modificación del sistema inmune mediante exposición microbiana, la inducción de tolerancia inmunológica por exposición antigénica y la restauración de la función barrera para frenar la marcha atópica. Medidas que deben ser conocidas por los dermatólogos para aplicarlas o poner en práctica.



2.1.2 Etiología y Patogenia

2.1.2.1 Factores intrínsecos:

El hecho de la existencia de una predisposición racial hace sospechar de la gran importancia de los factores genéticos. Las IgE juegan un papel muy importante, debido a su interacción con los alérgenos. Pueden aumentar la respuesta inmunológica (es la captura el antígeno por la epidermis y se acopla a las células de Langerhans), y desencadenan la reacción inflamatoria combinándose con los alérgenos en la superficie de los mastocitos y basófilos. También otras células, en la fase tardía de la reacción, o Células de Langerhans y células dendríticas de la piel, capturan y exponen el antígeno, o Células B, que son productoras de anticuerpos reactivo o Células T helper: produciendo citoquinas, que activan las células B y otras células inflamatorias o Mastocitos productores de mediadores de la inflamación, que juegan un papel clave en la primera fase de la enfermedad. En la patogenia de la DAC, juegan un papel muy importante un gran número de mediadores de la inflamación: histamina, serotonina, leucotrienos y citoquinas. No se sabe cuál de ellos juega un papel más relevante clínicamente, siendo seguramente la combinación de todos ellos la responsable de la sintomatología (Carlotti, 2005).

2.1.2.2 Factores extrínsecos:

Se consideran responsables de DAC un gran número de alérgenos de carácter estacional como es el polen y no estacionales como: ácaros del polvo, escamas, hongos, mohos, telas, insectos distintos a las pulgas. También se ha confirmado que *Oermatophagoides farinae* es más importante que *Oermatophagoides pteronyssinus*, a pesar de que se dan ciertas reacciones cruzadas. Es probable que los alérgenos penetren en el organismo por vía percutánea, aunque no se descartan totalmente las vías respiratoria y digestiva. En los perros y los hombres la dermatitis atópica se favorece por diferentes mecanismos como la evolución de infecciones estafilocócicas o por *Malassezia*. Esto da lugar, en perros, a foliculitis estafilocócica o aumento de la flora de superficie (en particular *Staphylococcus intermedius* y/o *Malassezia*



pachydermatis), que contribuyen al prurito y la inflamación (Carlotti, 2005). Se observó en un estudio de pruebas intradérmicas en Italia entre 186 pacientes con DAC, se obtuvo 70 reacciones positivas (37,6%) hacia *Malassezia sp.* (Furiani, Scarpella, Noli, & Ordeix, 2008).

2.1.3 Cuadro Clínico y Diagnóstico

El diagnóstico de la dermatitis atópica se basa en: una historia clínica consistente y signos clínicos, la exclusión de otras causas de enfermedad de la piel pruriginosa y la presencia de al menos una reacción a la prueba cutánea intradérmica positiva. Pruebas como: cepillado de la capa, raspados de piel y la terapia del ensayo para descartar ectoparásitos y una dieta cacerá por al menos 6 semanas, para descartar una reacción alérgica a los alimentos (Chen, Halliwell, Pemberton, & Peter, 2002).

Los criterios para el diagnóstico de DAC, planteados por T. Willemse en 1986, han sido aceptados por unanimidad para establecer el diagnóstico del DAC; fueron revisados en 1997, y en 1998 Prélud propuso una nueva revisión y otros muchos autores hicieron hincapié en la demostración in vivo e in vitro, en que la sensibilización es, para muchos dermatólogos, un criterio importante para el diagnóstico y tratamiento de DAC, incluso si el diagnóstico es principalmente clínico. Este no es el caso en medicina humana, pues aunque las dos enfermedades son similares, no son idénticas (Carlotti, 2005).

2.1.3.1 Criterios de PRÉLAUD

Carlotti (2005) manifiesta: los criterios de Prélud descritos en el año de 1998 y quien los dividió en mayores y menores.

Así, deben estar presentes tres de los criterios mayores.

Criterios mayores:

- Inicio de los signos entre los 6 meses y 3 años de edad.
- Prurito que responde a la corticoterapia.
- Pododermatitis bilateral anterior con eritema interdigital.



- Eritema en la cara cóncava de los pabellones auriculares.
- Queilitis.

Criterios menores (no son válidos, sugestivos):

- Predisposición racial o familiar.
- Dermatitis recurrente con duración superior a dos años.
- Manto sin brillo.
- Lesiones en el pliegue del tarso.

2.1.3.2 Criterios de FAVROT

Un estudio reciente, realizado por Favrot *et al.* (2010), propuso dos nuevos conjuntos de criterios que aumentarían la sensibilidad y especificidad sobre los criterios de Willemse.

Se proponen los siguientes criterios:

- Inicio de signos antes de los 3 años de edad.
- Perro que vive mayormente en el interior.
- Prurito con respuesta a glucocorticoides.
- Infecciones de levaduras crónicas o recurrentes.
- Patas delanteras afectadas.
- Pabellón auricular afectado.
- Márgenes de la oreja no afectados.
- Área dorso lumbar no afectada.

Los criterios de Favrot mostraron una sensibilidad del 85% con 5 de los 8 criterios presentes y una especificidad del 79%. La especificidad aumenta a 89% con 6 de los 8 criterios. Por tanto, según este estudio, los criterios de Favrot tendrían la mayor sensibilidad y especificidad (Miller, Griffin, & Campbell, 2014); evidenciando una mejor herramienta diagnóstica.



2.1.4 Tratamiento

La estrategia terapéutica se basa en el control de aquellos factores que pueden ser identificados y para los cuales son posibles medidas de intervención; estas incluye: ectoparásitos, infección bacteriana o fúngica e hipersensibilidad dietética. Los ectoparásitos, particularmente las pulgas, no son la causa de la dermatitis atópica, pero son un factor de confusión que puede exacerbar el prurito, por lo que se indican medidas preventivas. Las infecciones bacterianas y de levaduras son frecuentemente asociadas con dermatitis atópica y la terapéutica puede ser sistémica y/o tópica, seguido de tratamiento tópico regular para prevenir la recaída. Se debe dar una dieta apropiada dependiendo de la gravedad de los signos clínicos y de la voluntad y expectativas de los propietarios (Saridomichelakis & Olivry, 2016).

Una opción es el tratamiento sintomático y/o la terapia de intervención específica para la alergia ambiental (Prevención de alérgenos, inmunoterapia específica de alérgenos). El tratamiento sintomático incluye el uso de glucocorticoides (sistemáticamente o tópicamente), ciclosporina y oclacitinib (Saridomichelakis & Olivry, 2016). Otros tratamientos de eficacia inferior o menos probada incluyen antihistamínicos, dextrometorfano, ácidos grasos, Interferón felino, omegas, misoprostol, pentoxifilina, inhibidores específicos de la recaptación de serotonina y fármacos antidepresivos tricíclicos. El abordaje terapéutico debe ser revisado a intervalos regulares y adaptado a las necesidades de cada individuo. Por lo general, un resultado exitoso a largo plazo puede lograrse combinando los tratamientos de una manera que maximice sus beneficios y minimice sus inconvenientes (Saridomichelakis & Olivry, 2016)

El uso de antihistamínicos puede ser beneficioso en algunos pacientes, en un estudio el Dr. Cook utilizando cetirizina, vio una reducción satisfactoria del prurito en 4 de 22 pacientes con DAC (Cook, Scott, Miller, Kirker, & Cobb, 2004).



Olivry y Muller (2003) resumen: “Hay una buena evidencia para recomendar el uso de glucocorticoides orales y ciclosporina para el tratamiento de caninos con DA, el uso tópico de triamcinolona, loción tópica de tacrolimus, pentoxifilina oral o misoprostol oral ha resultado exitoso. No se dispone de pruebas suficientes a favor o en contra para recomendar los antagonistas de receptores de histamina de tipo I de primera y segunda generación, antidepresivos tricíclicos, ciproheptadina, aspirina, terapia con hierbas chinas, remedios homeopáticos, ácido ascórbico, AHR-13268, papaverina, antibióticos inmuno-moduladores, tranilast, pramoxina tópica o capsaicina. Finalmente, hay evidencia clara para la recomendación del uso de arofilina oral, inhibidores de la síntesis de leucotrienos y receptores antagonistas de leucotrieno de cysteinyl (Olivry & Mueller, 2003)

Pucheu y Haston (2016) alegan que el tratamiento de la DAC depende mucho menos de la terapia tópica que su contraparte humana, mientras que las pruebas de alergia y la inmunoterapia específica de alérgenos proporcionan un componente a menudo eficaz en los perros afectados.

En cuanto a las consideraciones nutricionales en DAC, DeBoer (2004) nos dice ser limitada en hipersensibilidad alimentaria donde juega un rol importante en algunos pacientes. Sin embargo, en el futuro puede ser posible la influencia en el curso de la enfermedad con la dieta incluso en ausencia de alergia alimentaria. Está claro que la suplementación en la dieta de ácidos grasos, puede cambiar la composición de los lípidos de la epidermis canina. En teoría, este principio puede utilizarse en un intento de aumentar la función de barrera cutánea e incluso puede ser posible prevenir la expresión del fenotipo atópico en individuos genéticamente predispuestos. Por ejemplo, la administración perinatal de probióticos tales como los lactobacillus en lactantes humanos con riesgo genético para el desarrollo de DA reduce sustancialmente el riesgo de que la enfermedad clínica se desarrolle.



2.2 Malassezia sp.

2.2.1 Morfología y descripción

La *Malassezia* comprende especies de levaduras comensales que habitualmente colonizan las capas superficiales de la epidermis. *Malassezia pachydermatis* (también denominada *Malassezia canis*, *Pityrosporum pachydermatis* y *Pityrosporum canis*) es la única que no requiere de suplementos lipídicos durante el cultivo *in vitro*. De igual manera *M. pachydermatis* se clasifica como una levadura saprófita lipofílica, no dependiente de lípidos, no micelial, que se encuentra comúnmente en piel, conductos auditivos, superficies mucosas, y sacos anales y vagina de perros y gatos normales. *M. Pachydermatis* se puede aislar de la piel de cachorros de 3 días de edad (Miller, Griffin, & Campbell, 2014)

Mason *et. al*, (1996)., en una revisión acerca de los comensales de la piel canina, donde enumera al *Staphylococcus intermedius*, el *Demodex canis* y la *Malassezia pachydermatis*; concluye que la *Malassezia pachydermatis* se multiplica más fácilmente en presencia de estafilococos y con otras bacterias aisladas en los canales auditivos. La *Malassezia Pachydermatis* junto a *M. ovule* producen sustancias antifúngicas que inhiben el crecimiento de la mayoría de dermatofitos.

2.2.2 Cuadro Clínico

Malassezia pachydermatis es parte de la flora normal de la piel canina. La hipersensibilidad a *Malassezia sp.* se reconoce como un factor desencadenante de los síntomas clínicos de la dermatitis atópica (DAC) en algunos perros. Las determinaciones de la hipersensibilidad a *Malassezia sp.* se hace a menudo con la prueba intradérmica (IDT), que pueden tener disponibilidad limitada en una primera opinión dentro de la práctica veterinaria (Oldenhoff, Frank, & De Boer, 2014). La reactividad alérgica es más alta en pacientes atópicos con evidencia citológica de *Malassezia sp.* que comparado



con perros atópicos que no la tenían (Bond, Curtis, Hendricks , Ferguson, & Lloyd , 2002).

Las lesiones pueden ser localizadas o generalizadas; las áreas comúnmente afectadas incluyen labios, conductos auditivos, axilas, ingle, cara ventral del cuello, región medial de muslos, piel interdigital, zona perianal y regiones intertriginosas, ya que son cálidas y húmedas. El prurito es una señal importante y prácticamente es constante. Los perros con enfermedad cutánea generalizada (eritrodermia exfoliativa) presentan piel eritematosa, grasienta o cerosa, escamosa (escamas de color amarillo o gris pizarra) y costrosa. A menudo tienen un desagradable olor a rancio o levadura, en casos crónicos pueden tener marcadas liquenificación e hiperpigmentación (Miller, Griffin, & Campbell, 2014).

Figueredo *et al.* (2012) mostró la capacidad *in vitro* de las cepas de *M. pachydermatis* para producir biofilm, y su relación con la Fosfolipasa y la composición genética de los aislados de los pacientes con lesiones (n = 32) y de perros con piel sana (n = 30). La producción de biofilm se determinó mediante la tinción cristal violeta y el scanning electronic microscopy (SEM). El biofilm fue producido por casi todas las *M. Pachydermatis* aisladas (95,2%) de perros con y sin lesiones cutáneas. Hubo una mayor formación de biofilm en cepas recogidas de animales con lesiones en piel. Aquí se sugiere que la producción de fosfolipasa podría actuar en sinergia con el Biofilm que inducen o exacerban las lesiones cutáneas en perros. Los resultados proporcionaron evidencias para una mejor comprensión de las interacciones entre las levaduras y el sistema inmune del huésped y reveló la patogenicidad de *M. pachydermatis* en animales.

En el análisis de los resultados de un estudio donde han utilizado la prueba P-K en pacientes con DAC con dermatitis por *Malassezia* (DM); concluye que el test P-K confirma la transferencia pasiva de la anafilaxia cutánea por *anti-Malassezia* IgE e indica que es funcional en, las reacciones de hipersensibilidad de tipo I de perros atópicos con DM. Entonces la reducción o



bloqueo de anti-*Malassezia* IgE en perros atópicos con DM proporciona un mejor control clínico de la enfermedad (Morris & DeBoer, 2003).

Los clínicos necesitan entender que los signos clínicos de la dermatitis por *Malassezia*, el hallazgo de organismos de la levadura en la citología y la demostración de hipersensibilidad a *Malassezia*, utilizando métodos serológicos o pruebas intradérmicas, son tres conceptos separados. Así mismo, se reconoce en seres humanos, que las especies de *Malassezia* pueden desencadenar y exacerbar los signos clínicos de las dermatitis de cabeza y cuello, una forma de dermatitis atópica (Oldenhoff, Frank, & De Boer, 2014).

En reportes previos se muestra un elevado nivel de anticuerpos IgG e IgE específicos de *Malassezia*, en perros atópicos (Chen, Halliwell, Pemberton, & Peter, 2002).

Chen *et al.* (2002) aclaran que la dermatitis por *Malassezia* es una enfermedad que se reconoce cada vez más en los perros y sus características clínicas han sido bien documentadas. Muestras de biopsia de la piel de los perros afectados muestran generalmente dermatitis superficial perivascular e intersticial, con hiperqueratosis, hiperplasia irregular de la epidermis e infundíbulos foliculares, espongirosis epidérmica y exocitosis linfocítica.

2.2.3 Técnicas de Diagnóstico

La evaluación de muestras citológicas es un método barato, simple y rápido para evaluar infecciones de la piel y otitis externa. Hay pruebas básicas en las que cada practicante interesado en la Dermatología debería ser competente poder interpretar de forma rápida en el momento de la consulta. (Mueller, 2007). El método ha demostrado 93% de sensibilidad y un 53% de especificidad en la identificación de pioderma superficial (Udenberg, et al., 2014).

La citología es una técnica recomendada para personas con o sin entrenamiento en esta técnica; así Budach y Mueller (2012) demostraron en un estudio que no hubo diferencia significativa entre los diferentes participantes, entre la primera y segunda evaluación por cada participante y para cualquiera



de los parámetros clasificados: cocos, bacilos, levaduras, neutrófilos y granulocitos eosinofílicos y macrófagos.

En un estudio que tenía por objetivo determinar la distribución y cuantificación de levaduras *Malassezia sp.* en una amplia serie de sitios cutáneos en perros atópicos por medio de la técnica semi-cuantitativa del hisopado, viendo una posible relación entre la presencia de signos clínicos y el tamaño de la población de levaduras. Cuarenta y un perros atópicos de diferente edad y raza fueron muestreados. Los resultados se expresaron como unidades formadoras de colonias por hisopo de formación. Las colonias de *Malassezia sp.* obtenidas a partir de cada placa se contaron, marcaron y tabularon. Todos los perros produjeron *Malassezia pachydermatis* de al menos en una área de la piel. La población de levaduras por sitio fue 6,98 (SD = 3,47) en comparación con otras áreas del cuerpo. La frecuencia de aislamiento fue mayor de áreas interdigitales (70,7%), los oídos (63,4%), pliegues ungueales (35,7%), la boca (33,3%), la ingle (30,9%), la conjuntiva y las axilas (23,8%), el periné y ano (19%), las glándulas perianales (9,5%). Las orejas, el ano, las zonas interdigitales, glándulas perianales y la ingle arrojaron la cantidad micótica más alta. *M. pachydermatis* fue la única especie de levadura que colonizó la piel de los canes examinados. No hay correlación estadística entre la presencia de alteraciones cutáneas y aislamiento *Malassezia sp.*. La puntuación más alta no se encontró exclusivamente en las zonas afectadas, sino también en los sitios sin lesiones; lo que demuestra que los animales atópicos pueden ser fuertemente colonizados también en aparentemente áreas sanas (Nardoni, Dini, Taccin, & Mancianti, 2007).

2.2.3.1 Raspado superficial:

Se utiliza una hoja de bisturí para recoger de la superficie escamas o residuos de cera y se aplica sobre un portaobjetos de vidrio. Se fija la muestra al calor y luego utilizando una técnica de tinción estándar Diff-Quik, se procede a interpretar. Los raspados superficiales son fiables, pero puede ser difícil de realizar en ciertas áreas del cuerpo, tales como pliegues faciales o espacios



interdigitales, y no son útiles cuando las lesiones son secas solamente cuando las lesiones son escamosas (Armando, 2011). Frotar o hacer una impresión sobre un portaobjetos de una superficie de la piel, sólo funciona bien con una base húmeda, exudativa o una superficie grasa (Mueller, 2007).

2.2.3.2 Hisopado:

Se rueda un bastoncillo de algodón (hisopo) sobre la superficie de la piel o se inserta en los oídos (en pacientes con piel seca puede ser humedecido con solución salina (Mueller, 2007). El material obtenido se coloca sobre el portaobjetos rodando el bastoncillo sobre la placa, antes de teñirla se puede fijar con calor.

2.2.3.3 Cinta de adhesiva:

La técnica consiste en la impronta directa con cinta adhesiva, que recoge la suciedad de la superficie de la piel y es de mucha utilidad en la piel seca. Esta prueba es rápida pero requiere de práctica para establecer lo que es "normal". La cinta se presiona sobre la piel (lado pegajoso hacia abajo) y luego se coloca sobre una gota de azul de metileno o una gota del paso II (colorante azul) de Diff-Quick en el cubreobjetos. Esta técnica es muy útil para la evaluación *Malassezia sp.* (Mueller, 2007).

En una revisión bibliográfica se plantea exponer a la cinta con aceite de oliva estéril y después de tomar la muestra colocarla sobre agar Mycotel e incubarlo a 37° centígrados (Znadjan, 2001)

2.2.3.4 Impresión directa con portaobjetos de vidrio:

Se toma un portaobjetos de vidrio y se presiona sobre la piel lesionada. La impronta se fija al calor y luego se tiñe como en la técnica anterior. Esta prueba es la mejor para superficies planas, donde hay mayor cantidad de cera y el detritus es abundante (Armando, 2011).

2.2.3.5 Palillo mondadientes:

Otra técnica descrita es la recolección de muestras con un palillo de dientes, la cual optimiza el valor de los resultados al tomar muestras de perros alérgicos



con paroniquia (inflamación dentro de los pliegues del tejido que rodea la garra o uña) (Lo & Rosenkrantz, 2016).

2.2.4 Tratamiento

Se requieren agentes antifúngicos en cualquier caso causados por levaduras, *Malassezia* o *Candida* o dermatofitos. Muchos pero no todos los desinfectantes han demostrado tener actividad antifúngica. Aquellos con actividad antifúngica incluyen productos de ácido acético / ácido bórico, clorhexidina, sulfadiazina de plata y gluconato de zinc con aminoácidos y ácido bórico. Las pruebas in vitro o in vivo han demostrado que la nistatina, el miconazol, el clotrimazol, el enilconazol, el cetoconazol, el posaconazol, el aceite de árbol de té, son eficaces contra *Malassezia*. El tiabendazol aunque no es eficaz in vitro puede funcionar en algunos casos. En los casos que no responden a otros antifúngicos o cuando la *Malassezia* es el primer objetivo se puede dar un tratamiento tópico con soluciones al 1% de clotrimazol o al 1% de miconazol, siendo muy eficaces. Los casos resistentes por *Malassezia* pueden ser tratados mediante la adición de un comprimido de 200 miligramos de ketoconazol a los productos de miconazol. El miconazol se debe combinarse generalmente con un glucocorticoide tópico, este a menudo es irritante (Griffin C. , 2006)

Khosravi *et al.* (2016) en su estudio nos demuestra una prueba de susceptibilidad antifúngica, la cual, reveló la eficacia inhibitoria de aceites de ácidos grasos esenciales (*Zataria multiflora*, *Thymus kotschyanus*, *Mentha spicata*, *Artemisia sieberi*, *Rosmarinus officinalis* y *Heracleum persicumessential*) en *Malassezia* patógena aislada con concentración mínima inhibitoria (Khosravi, Shokri, & Fahimirad, 2016).

Negre *et al.* (2008) en base a las revisiones bibliográfica de varias publicaciones que revisa propone el uso de los derivados Azoles como la primera opción terapéutica.



CAPITULO III: MATERIALES Y METODOS

3.1 Materiales

Las muestras fueron de ochenta perros diagnosticados con Dermatitis Atópica Canina en el DM de Quito y sus valles; a los mismos se les procedió a tomar las muestras citológicas utilizando: portaobjetos, hisopos de madera, cubreobjetos, bisturí #10, cinta adhesiva, y se realizó la tinción con el kit de Diff-Quick. Se necesitó un porta placas para el transporte de las muestras al laboratorio si alguno de los lugares visitados no disponían de un microscopio.

3.1.1 Ubicación de la investigación

La presente investigación se realizó en 16 centros de atención veterinaria en el Distrito Metropolitano de Quito y sus valles. En estos centros veterinarios se realizó la respectiva consulta y seguimiento a los pacientes con DAC y se procedió a tomar las muestras citológicas. El análisis de las muestras colectadas y el diagnóstico de *Malassezia sp* se realizó in situ o en el laboratorio LABVET ubicado en el Hospital Escuela de la Universidad San Francisco de Quito, ubicado en el valle de Cumbayá.

3.1.2 Unidad de análisis

De un total de 800 perros con problemas dermatológicos, que fueron tratados en 16 centros de atención veterinaria de la ciudad de Quito DM y sus valles; se obtuvo un total de 80 perros diagnosticados con DAC.

3.2 Método

3.2.1 Identificación de pacientes con DAC

El diagnóstico de la DAC se realizó a través de la anamnesis del paciente e historia clínica, que sugiere procesos recurrentes y crónicos de piel; actualmente el diagnóstico está basado en eliminar las dos causas primarias de alergias que son las pulgas (DAPP) y la alergia alimenticia.

Una vez eliminada las anteriores alergias nos basamos en los criterios de Favrot para el diagnóstico de la DAC:



- Inicio de signos antes de los 3 años de edad.
- Perro que vive mayormente en el interior.
- Prurito con respuesta a glucocorticoides.
- Infecciones de levaduras crónicas o recurrentes.
- Patas delanteras afectadas.
- Pabellón auricular afectado.
- Márgenes de la oreja no afectados.
- Área dorso lumbar no afectada.

3.2.2 Toma de muestras citológicas

Los 80 perros con DAC se presentaron a consulta y se procedió a la toma de nueve muestras citológicas a cada paciente: un hisopado de oreja derecha e izquierda, una impronta o con cinta adhesiva en la comisura de los labios, periné, interdígitos de miembros pélvicos derecho e izquierdo y de miembros torácicos derecho e izquierdo, y axilas. Cada muestra fue teñida con Diff-Quick y analizada bajo el microscopio. Se continuó con la lectura de las placas preparadas en el microscopio.

Se estandarizó las muestras de acuerdo al número de *Malassezia* por campo y se anotó en la hoja de tabulación con su respectiva: raza, sexo, edad y lugar en el que vive.

3.2.3 Determinación de presencia de *Malassezia sp*

Una vez teñidas las placas muestreadas de los pacientes con DAC, se hace la lectura con su respectiva interpretación. La *Malassezia sp.* se observan al microscopio como zapatillas o huellas de pies en la arena de playa, estas pueden observarse con un círculo anexo y esto es porque su reproducción es a través de gemación.

Sabiendo que la *Malassezia sp.* es un habitante normal de la piel. (Bond, Curtis, Hendricks , Ferguson, & Lloyd , 2002); se tomó la presencia de un número mayor a una cruz (uno) como positivo.

Las muestras a la lectura serán calificadas en cuatro grupos por el número de levaduras por campo. Con este análisis se unificará a 0 y 1 cruces como



negativos y 2 y 3 cruces como positivos:

Negativo (-)	0	
Negativo una cruz (+)	1	(1 a 5 levaduras por campo)
Positivo dos cruces (++)	2	(6-10 levaduras por campo)
Positivo tres cruces (+++)	3	(+ de 10 levaduras por campo)

3.2.4 Variables del estudio

Variable Independiente: Dermatitis Atópica Canina (DAC)

Variable Dependiente: *Malassezia sp.*



Tabla 1. Operacionalización de las variables.

Sexo	Nominal	Fenotipo individual	1 = Macho 2 = Hembra
Edad	Ordinal	Tiempo de vida	1 = Cachorro 2 = Adulto 3 = Geriátrico
Condición reproductiva	Nominal	Condición reproductiva	1= Esterilizado 2= Entero
Raza	Nominal	Tipo de raza	1 = Mestizo 2 = Raza pelo corto 3= Raza pelo largo
Procedencia	Nominal	Lugar de procedencia	1 = Quito 2 = Valle de los Chillos 3 = Valle Cumbayá
Labios	Nominal	Lugar anatómico	1 = Negativo 2 = Positivo
Periné	Nominal	Lugar anatómico	1 = Negativo 2 = Positivo
Miembro pélvico izquierdo	Nominal	Lugar anatómico	1 = Negativo 2 = Positivo
Miembro pélvico derecho	Nominal	Lugar anatómico	1 = Negativo 2 = Positivo
Miembro torácico izquierdo	Nominal	Lugar anatómico	1 = Negativo 2 = Positivo
Miembro torácico derecho	Nominal	Lugar anatómico	1 = Negativo 2 = Positivo
Axilas	Nominal	Lugar anatómico	1 = Negativo 2 = Positivo
Oído Izquierdo	Nominal	Lugar anatómico	1 = Negativo 2 = Positivo
Oído Derecho	Nominal	Lugar anatómico	1 = Negativo 2 = Positivo

Fuente: El autor



3.3 Diseño Experimental

En el presente trabajo se realizará un Modelo Descriptivo, se realizaron tablas de frecuencia, en donde se colocaron los porcentajes de presentación de cada una de las variables en relación a: sexo, condición reproductiva, edad, procedencia y raza. Y cada uno los lugares anatómicos muestreados

Los resultados obtenidos se colocaron en una tabla de Excel con la codificación necesaria para ser analizados en el programa SPSS 24.

Se realizaron tablas de 2x2 para analizar la dependencia entre las variables, utilizando Chi cuadrado de Fisher y tablas para Chi cuadrado de Pearson.



CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSION

4.1 Comparación de Resultados

En el actual estudio presenta una prevalencia de *Malassezia sp.* del 86.25%, lo que equivale a 69 perros que dieron positivos dentro de 80 perros con DAC totales muestreados y analizados. Boer y Morris (2003) dan un 100% de prevalencia de positividad de *M. Pachydermatis* y confirmaron una amplia colonización por esta levadura en diferentes sitios corporales de perros atópicos (Morris & DeBoer, 2003). De igual manera se ha estudiado la presencia de *Malassezia sp.* en perros con y sin problemas dermatológicos (Nardoni, Mancianti, Corazza, & Rum, 2004).

En Brasil, Machado *et. al*, (2010) en su publicación expone que no hubo una correlación directa entre la citología y los resultados del cultivo para *Malassezia sp.* Para el grupo I la citología mostró una excelente especificidad (100%), sin falsos positivos, pero una sensibilidad muy baja (25%), con numerosos resultados de falsos negativos. Para el grupo II la citología demostró una buena especificidad (92,7%), pero nuevamente una sensibilidad baja (53,2%). Se aislaron colonias de *Malassezia* en el 15,6% de perros sanos (28 de 180) y del 52,9% de perros con lesiones dermatológicas: eritema, liquenificación y alopecia la diferencia fue estadísticamente significativa ($P < 0,05$), aunque no para excoriaciones ($P = 0,056$).



Tabla 2. Estadísticos descriptivos de la muestra.

		Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Macho	34	42,50
	Hembra	46	57,50
	Total	80	100,0
Esterilizado	Si	34	42,50
	No	46	57,50
	Total	80	100,0
Edad	Cachorro	22	27,50
	Adulto	50	62,50
	Geronte	8	10,00
	Total	80	100,0
Raza	Mestizo	18	22,50
	Raza pelo corto	33	41,25
	Raza pelo largo	29	36,25
	Total	80	100,0
Procedencia	Quito	53	66,25
	Valles	27	33,75
	Total	80	100,0

Fuente: El autor

Sobre un total de 80 perros examinados, la prevalencia total de pacientes con DAC que presentan sobrecrecimiento de *Malassezia sp.*, en el área metropolitana de la ciudad de Quito es del 66,25% y en los valles aledaños el 33,75%; en relación al sexo y condición de reproductiva se observó que el 42,5% de pacientes fueron machos y el 57,50% de hembras, en la misma proporción se encontraron a los esterilizados 42,5% y a los enteros 57,5%.

Núñez Andrea en su tesis de pregrado concluye que los pacientes atópicos tienen probabilidad de presentar un sobrecrecimiento de *Malassezia pachydermatis* en su dermis. Y obtuvo una presencia de *M. pachydermatis*



fue observada en el 48% de los pacientes atópicos al examen microscópico directo y en el 26% al cultivo de hongos (Nuñez, 2017)

Otro estudio realizado por Campbell, *et al.* para caracterizar la flora fúngica ótica encontrada en perros sanos y perros atópicos sin evidencia clínica o citológica de otitis y perros con otitis externa. Se incluyó 42 perros sanos, 23 perros atópicos y 32 perros con otitis en este trabajo. Se obtuvieron muestras de cultivo fúngico ótico y citología de todos los animales, para un total de 194 orejas. Sesenta y siete muestras de oído (34%) fueron positivas para cultivo de organismos fúngicos saprofitos, de la siguiente manera: 43 (64%) especies de *Penicillium*, 13 (19%) especies de *Aspergillus* y el 17% restante compuesto de varios otros organismos fúngicos saprofitos. No se encontró evidencia citológica de colonización o infección por hongos saprofitos en ningún animal. No hubo relación entre el cultivo de hongos saprofitos positivos y ningún grupo de estudio. Treinta y tres muestras de oreja (17%) fueron positivas para *Malassezia pachydermatis* (Campbell, *et al.*, 2010).

Las razas de los pacientes se dividieron en tres grupos: perros mestizos con un porcentaje del 22,5%, perros de raza con pelo corto representan el 41,25% y perros de raza con pelo largo 36,25%.



Tabla 3. Estadísticos descriptivos de los resultados citológicos según el origen de la muestra.

	Citología	Frecuencia	Porcentaje
Labios	Negativo	57	71,25
	Positivo	23	28,75
	Total	80	100,0
Periné	Negativo	56	70,00
	Positivo	24	30,00
	Total	80	100,0
MPI	Negativo	50	62,50
	Positivo	30	37,50
	Total	80	100,0
MPD	Negativo	51	63,75
	Positivo	29	36,25
	Total	80	100,0
MTI	Negativo	52	65,00
	Positivo	28	35,00
	Total	80	100,0
MTD	Negativo	47	58,75
	Positivo	33	41,25
	Total	80	100,0
Axilas	Negativo	56	70,00
	Positivo	24	30,00
	Total	80	100,0
Oído izquierdo	Negativo	32	40,00
	Positivo	48	60,00
	Total	80	100,0
Oído derecho	Negativo	34	42,50
	Positivo	46	57,50
	Total	80	100,0

Fuente: El autor



En cuanto a presencia por zonas corporales se obtuvo en labios (28,75%), periné (30%), axilas (30%), oído izquierdo (60%) oído derecho (57,5%); en interdígitos se obtuvo en miembro pélvico derecho (36,25%), miembro pélvico izquierdo (37,5%), miembro torácico derecho (41,25%) y en miembro torácico izquierdo (35%). Para el análisis estadístico se utilizó pruebas de Chi cuadrado para ver la dependencia entre las variables y se encontró que ninguna variable es dependiente; sea esta sexo, edad, lugar en donde vive o raza.

Nardoni *et. al*, (2007) en un estudio realizado en Italia, tenía por objetivo determinar la distribución y cuantificación de levaduras *Malassezia sp.* en una amplia serie de sitios cutáneos en los perros atópicos por medio de una técnica semi-cuantitativa hisopo. Cuarenta y un perros atópicos de diferente edad y raza fueron muestreados. Los resultados se expresaron como unidades formadoras de colonias por hisopo de formación. Colonias de *Malassezia sp.* obtenidas a partir de cada placa se contaron, marcaron y tabularon. Todos los perros produjeron *Malassezia pachydermatis* de al menos en una área de la piel. La población de levaduras por sitio fue 6,98 (SD = 3,47) en comparación con otras áreas del cuerpo. La frecuencia de aislamiento fue mayor de áreas inter-digitales (70,7%), los oídos (63,4%), pliegues ungueales (35,7%), la boca (33,3%), la ingle (30,9%), la conjuntiva y las axilas (23,8%), el periné y ano (19%), las glándulas perianales (9,5%). Orejas, el ano, las zonas interdigitales, glándulas perianales y la ingle arrojaron la cantidad micótica más grande. *M. pachydermatis* era la única especie de levadura que coloniza la piel canina en animales examinados. No hay correlación estadística entre la presencia de alteraciones cutáneas y aislamiento *Malassezia sp.* La puntuación más alta no se encontró exclusivamente en las zonas afectadas, sino también en los sitios sin lesiones, lo que demuestra que los animales atópicos pueden ser fuertemente colonizados también en aparentemente sanos áreas.

Mientras en Machala en una tesis de pregrado se determinó en perros atópicos, que el área cutánea en la que con mayor frecuencia se aísla *Malassezia sp.* es la zona interdigital (70,7%) disminuyendo mucho en el resto de las áreas cutáneas estudiadas: lecho ungueal (35,7%), ingle



(30,9%), axila (23,8%) o periné (19%); evidentemente, en el conducto auditivo externo se aísla con una frecuencia importante (63,4%) (Cedillo, 2013).

Otro estudio sobre aislamiento de microorganismos en las oídos sanos y con problemas, dio de 194 cultivos de oídos, 33 (17%) dieron positivos *Malassezia pachydermatis*, de estos 11 muestras fueron de pacientes atópicos, 15 de pacientes con otitis y 7 de pacientes sin problemas (Campbell, et al., 2010).



Tabla No. 4 Análisis de dependencia entre sexo, condición reproductiva y lugares anatómicos muestreados.

		Sexo			
		Macho		Hembra	
		Esterilizado		Esterilizado	
		Si	No	Si	No
		Recuento	Recuento	Recuento	Recuento
Muestra de labios	Negativo	8	9	13	12
	Positivo	4	6	4	9
Muestra del periné	Negativo	7	10	10	14
	Positivo	5	5	7	7
Muestra interdígitos (MPI)	Negativo	5	6	10	14
	Positivo	7	9	7	7
Muestra interdígitos (MPD)	Negativo	8	7	10	11
	Positivo	4	8	7	10
Muestra interdígitos (MTI)	Negativo	8	6	11	12
	Positivo	4	9	6	9
Muestra interdígitos (MTD)	Negativo	8	7	7	10
	Positivo	4	8	10	11
Muestra de axilas	Negativo	6	9	12	14
	Positivo	6	6	5	7
Muestra oído izquierdo	Negativo	3	3	5	6
	Positivo	9	12	12	15
Muestra oído derecho	Negativo	2	5	6	6
	Positivo	10	10	11	15

Fuente: El autor

En la prueba Chi cuadrado de Pearson realizada no hay diferencias estadísticas significativas, entre las frecuencias de DAC ($p > 0,05$) en perros de diferentes sexos ni condición reproductiva; ni hay relación entre la presencia de esta levadura y su localización anatómica.



En su estudio Nardoni *et al.* en la tabla 1 de tabulación de los pacientes analizados del trabajo, solo hace reseña de los pacientes machos y hembras y no toma en cuenta su condición reproductiva (Nardoni, Dini, Taccin, & Mancianti, 2007), basándose en que no hay mayor incidencia en machos o hembras sean estos castrados o enteros.

Sin embargo, el Dr. Griffin y DeBoer (2001) expone que las hembras parecen estar más predispuestas; en este estudio tuvimos un total de 46 hembras (57,5%) y 34 machos (42,5%) lo que coincide con la teoría de Griffin y DeBoer.

Tabla No. 5 Análisis de dependencia entre raza y lugares anatómicos muestreados.

		Raza		
		Mestizo	Raza pelo corto	Raza pelo largo
		Recuento	Recuento	Recuento
Muestra de labios	Negativo	11	16	15
	Positivo	2	13	8
Muestra del periné	Negativo	10	19	12
	Positivo	3	10	11
Muestra interdígitos (MPI)	Negativo	8	15	12
	Positivo	5	14	11
Muestra interdígitos (MPD)	Negativo	8	12	16
	Positivo	5	17	7
Muestra interdígitos (MTI)	Negativo	9	14	14
	Positivo	4	15	9
Muestra interdígitos (MTD)	Negativo	6	14	12
	Positivo	7	15	11
Muestra de axilas	Negativo	10	16	15
	Positivo	3	13	8
Muestra oído izquierdo	Negativo	5	4	8
	Positivo	8	25	15
Muestra oído derecho	Negativo	6	7	6
	Positivo	7	22	17

Fuente: El autor



No se encontraron diferencias estadísticas significativas, entre las frecuencias de DAC ($p > 0,05$) según la raza y su tipo de pelo y localización anatómica en perros. Así mismo, no hay relación entre la presencia de *Malassezia sp.* con su localización anatómica.

En este trabajo se presentaron 80 pacientes con DAC de las siguientes razas: Akita (3), Beagle (4), Boxer (3), Bull dog francés (1), bull dog inglés (7), Chihuahua (2), Cocler (1), Doberman pincher (1), Golden Retriever (2), Husky (1), Jack russel (2), Labrador (4), Maltes (1), Mestizos (18), Parson Terrier (1), Pastor alemán (1), Pitbull (1), Pointer (2), Pug(2), Schnauzer (7), Scottish Terrier (2), Sharpei (2), Shih Itzu (1), Terranova (1), Weimaraner (1), West Highland Terrier (4) y Yorkshire Terrier (2). Divididos en 32 pacientes de raza de pelo corto y 30 en razas de pelo largo y 18 mestizos.

Carrión (2011) en su trabajo de pregrado indica que la raza con mayor prevalencia de *Malassezia sp.*, corresponde a los Mestizos con 6 muestras positivas (18,75%), seguido del Pastor Alemán con 4 muestras positivas (12,5%), seguidas de las razas Golden Retriever y Shar-Pei con 3 muestras positivas (9,38%), con un número de 2 muestras positivas (6,25%) encontramos a las razas Frenchs, Bóxer, Cocker Spaniel, Labrador, mientras que en un número reducido de 1 muestra positiva (3.13%) encontramos al Shih-Tzu, Schnauzer, Bulldog Ingles, Beagle, Pincher.

Griffin y DeBoer (2001) exponen que las razas con predisposición son: Boxer, Chihuahua, Setter Gordon, Yorkshire, Shar Pei, Cairn Terrier, West Highland White Terrier, Lhasa Apso, Shih tzu, Fox Terrier de pelo duro, Dálmata, Pug, Setter Irlandés, Terrier de Boston, Retriever Dorado, Setter Inglés, Labrador, Cocker Spaniel, Schnauzer miniatura, Tervuren Belga, Shiba inu y Beaucerion.



Tabla No. 6 Análisis de dependencia entre edad y lugares anatómicos muestreados.

		Edad		
		Cachorro	Adulto	Geronte
		Recuento	Recuento	Recuento
Muestra de labios	Negativo	11	28	3
	Positivo	4	15	4
Muestra del periné	Negativo	11	27	3
	Positivo	4	16	4
Muestra interdígitos (MPI)	Negativo	5	26	4
	Positivo	10	17	3
Muestra interdígitos (MPD)	Negativo	7	25	4
	Positivo	8	18	3
Muestra interdígitos (MTI)	Negativo	9	26	2
	Positivo	6	17	5
Muestra interdígitos (MTD)	Negativo	9	22	1
	Positivo	6	21	6
Muestra de axilas	Negativo	11	26	4
	Positivo	4	17	3
Muestra oído izquierdo	Negativo	6	8	3
	Positivo	9	35	4
Muestra oído derecho	Negativo	6	10	3
	Positivo	9	33	4

Fuente: El autor

No hay diferencias estadísticas significativas, entre las frecuencias de DAC ($p > 0,05$) en perros de las diferentes edades, ni hay relación entre la dermatitis ocasionada por este agente, la edad y su localización anatómica.



En este estudio se obtuvo un número de 22 cachorros, 50 perros adultos y 8 pacientes gerontes versus Nardoni (2007) en su estudio realizado en Italia, utilizó 46 perros de entre 2 meses y 12 años de edad.

Se ha informado que la edad de inicio puede variar desde tan temprano como los 4 meses hasta tan tarde como los 7 años de edad (Miller, Griffin, & Campbell, 2014).

Tabla No. 7 Análisis de dependencia entre procedencia y lugares anatómicos muestreados.

		Procedencia	
		Quito	Valles
		Recuento	Recuento
Muestra de labios	Negativo	29	13
	Positivo	15	8
Muestra del periné	Negativo	28	13
	Positivo	16	8
Muestra interdígitos (MPI)	Negativo	23	12
	Positivo	21	9
Muestra interdígitos (MPD)	Negativo	22	14
	Positivo	22	7
Muestra interdígitos (MTI)	Negativo	23	14
	Positivo	21	7
Muestra interdígitos (MTD)	Negativo	23	9
	Positivo	21	12
Muestra de axilas	Negativo	29	12
	Positivo	15	9
Muestra oído izquierdo	Negativo	12	5
	Positivo	32	16
Muestra oído derecho	Negativo	13	6
	Positivo	31	15

Fuente: El autor

No se encontraron diferencias estadísticas significativas, entre las frecuencias de DAC ($p > 0,05$) según ubicación topográfica de los pacientes y la



localización anatómica. Así mismo, no hay relación entre presencia de esta levadura, el lugar de procedencia y la localización anatómica.

En su estudio de pregrado Carrión (2011) observa una prevalencia de *Malassezia* spp. por la procedencia es en Loja con 32 muestras positivas (21,33%), mientras que 115 muestras de Loja junto con las de Vilcabamba, Zamora y Quito son 1 muestra en cada lugar que sumadas dan 118 muestras negativas a *Malassezia* spp. (78,87%).

En el análisis de su tesis de pregrado Cedillo (2013) analiza de acuerdo al lugar de procedencia, donde se puede constatar que de los 200 animales muestreados 66 provinieron de la parroquia la Providencia de los cuales 23 son positivos, en la parroquia Jambelí hubieron 5 muestreados y no se registraron casos positivos.



CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

De los 80 perros con dermatitis atópica canina estudiados en 16 centros de atención veterinaria en el Distrito Metropolitano de Quito y sus valles; 69 perros presentaron *Malassezia sp.* de forma patológica al menos en una de las zonas corporales analizadas.

Se identificaron 80 perros con DAC a través de sus anamnesis, historia clínica; se descartó dermatitis alérgica por pulga (DAPP) y fueron expuestos a un test de exclusión de alimentos de 2 meses; no se encontró relación de la presencia de *Malassezia sp.*, con respecto a la edad, el sexo, la condición reproductiva, la raza o el lugar en el que viven.

Los pacientes con DAC que viven en el Distrito Metropolitano presentan igual cantidad de *Malassezia sp.*, que los pacientes que viven en los valles aledaños; por lo que se concluye que factores ambientales como la humedad o el calor no son un factor para el sobrecrecimiento de levaduras en estos perros.

RECOMENDACIONES

Terminado este trabajo se recomienda al médico veterinario clínico el uso de la citología como una técnica de rutina en consulta; por ser un método fácil, rápido, barato y con alta sensibilidad y especificidad; la cual se incrementa con el entrenamiento y la práctica diaria.

Sería importante contar con ayudas diagnósticas más específicas para DAC, como: el prick test o el test de intradermorreacción; donde tengan como alérgeno la *Malassezia sp.* para un mejor diagnóstico.

Se recomienda a los veterinarios clínicos el estudio y actualización de la DAC, para dar tratamientos efectivos en infecciones secundarias por *Malassezia sp.* y proporcionar un mejor manejo de esta enfermedad.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Armando, C. B. (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.* . Loja: Universidad Nacional de Loja.
- Bond, R., Curtis, C., Hendricks , A., Ferguson, E., & Lloyd , D. (2002). Intradermal test reactivity to *Malassezia pachydermatis* in atopic dogs. *Veterinary Record*, 448-449.
- Budach, S., & Mueller, R. (2012). Reproducibility of a semiquantitative method to assess cutaneous cytology. *Veterinary Dermatology*, 426–e80.
- Campbell, J., Coyner, K., Rankin, S., Lewis, T., Schick, A., & Shumaker, A. (2010). Evaluation of fungal flora in normal and diseased canine ears. *Veterinary Dermatology*, 619–625.
- Carlotti, D. (2005). Dermatitis Atópica Canina: Nuevos Conceptos. *Clínica Veterinaria de Pequeños Animales*, 25(1), 43-47.
- Cedillo, C. (2013). DIAGNOSTICO DE DERMATITIS CANINA POR *Malassezia* spp EN LA CIUDAD DE MACHALA. Machala, El Oro, Ecuador.
- Chen, T.-A., Halliwell, R., & Hill, P. (2002). Failure of extracts from *Malassezia pachydermatis* to stimulate canine keratinocyte proliferation in vitro. *Veterinary Dermatology*, 13, 323–329. doi:http://doi.org/10.1046/j.1365-3164.2002.00314.x
- Chen, T.-A., Halliwell, R., Pemberton, A., & Peter, H. (2002).). Identification of major allergens of *Malassezia pachydermatis* in dogs with atopic dermatitis and *Malassezia* overgrowth. *Veterinary Dermatology*, 13, 141–150. doi:http://doi.org/10.1046/j.1365-3164.2002.00291.x
- Cook, C., Scott, D., Miller, W., Kirker, E., & Cobb, S. (2004). Treatment of canine atopic dermatitis with cetirizine, a second generation antihistamine: A single-blinded, placebo-controlled study. *Canadian Veterinary Journal*, 414-417.
- DeBoer, D. (2004). Canine Atopic Dermatitis: New Targets, New Therapies. *American Society for Nutritional Sciences*, 2056-2061.



- Figueredo, L., Cafarchia, C., Desantis, S., & Otranto, D. (2012). Biofilm formation of *Malassezia pachydermatis* from dogs. *Veterinary Microbiology*, 126–131.
- Furiani, N., Scarampella, F., Noli, C., & Ordeix, L. (2008). Estudio retrospectivo de 456 test intradérmicos efectuados en perros con dermatitis atópica entre el 1996 y el 2006 en el norte de Italia. *Congreso Nacional AVEPA*, 53.
- Gómez-de la Fuente, E. (2015). Can Atopic Dermatitis Be Prevented? *Actas Dermosifiliográficas*, 278-284.
- Griffin, C., & DeBoer, D. (2001). The ACVD task force on canine atopic dermatitis (XIV): clinical manifestations of canine atopic dermatitis. *Veterinary Immunol Immunopathol.*, 255-69.
- Griffin, C. (2006). Topical Ear Treatments. *North American Veterinary Conference* (págs. 1-10). Miami: IVIS.
- Hillier, G., & Griffin, C. (2001). The ACVD task force on canine atopic dermatitis (I): Incidence and prevalence. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, 81, 147–151.
- Kang, M.-H., Kim, H.-J., Jang, H.-J., & Park, H.-M. (2014). Sensitization rates of causative allergens for dogs with atopidermatitis:. *Journal of Veterinary Science*, 15(4), 545-550. doi:http://dx.doi.org/10.4142/jvs.2014.15.4.545
- Khosravi, A., Shokri, H., & Fahimirad, S. (2016). Efficacy of medicinal essential oils against pathogenic *Malassezia* sp. isolates. *Journal de Mycologie Médicale*, 26,28-34.
- Lo, K., & Rosenkrantz, W. (2016). Evaluation of cytology collection techniques and prevalence of *Malassezia* yeast and bacteria in claw folds of normal and allergic dogs. *Veterinary Dermatology*, 279–e67.
- Machado, M., Ferreiro, L., R. Ferreira, R., Corbellini, L., Deville, M., Berthelemy, M., & Guillot, J. (2010). *Malassezia* dermatitis in dogs in Brazil: diagnosis, evaluation of clinical signs and molecular identification. *Veterinary Dermatology*, 46–52.
- Mason, I., Mason, K., & Lloyd, D. (1996). A review of the biology of canine skin with respect to the commensals *Staphylococcus intermedius*, *Demodex canis* and *Malassezia pachydermatis*. *Veterinary Dermatology*, 119-1 32.



- Miller, W., Griffin, C., & Campbell, K. (2014). *DERMATOLOGIA en pequeños animales*. Buenos Aires: INTER-Médica.
- Morris, D., & DeBoer, D. (2003). Evaluation of serum obtained from atopic dogs with dermatitis attributable to *Malassezia pachydermatis* for passive transfer of immediate hypersensitivity to that organism. *American Journal of Veterinary Research*, 262–266.
- Mueller, R. S. (2007). IN-HOUSE TESTING IN VETERINARY DERMATOLOGY. *World Small Animal Veterinary Association* (págs. 1–6). Sydney: IVIS.
- Nardoni, S., Mancianti, F., Corazza, M., & Rum, A. (2004). Occurrence of *Malassezia* species in healthy and dermatologically diseased dogs. *Mycopathologia*, 383–388.
- Nardoni, S., Dini, M., Taccin, F., & Mancianti, F. (2007). Occurrence, distribution and population size of *Malassezia pachydermatis* on skin and mucosae of atopic dogs. *Veterinary Microbiology*, 172–177.
- Negre, A., Bensignor, E., & Guillot, J. (2008). Evidence-based veterinary dermatology: a systematic review of interventions for *Malassezia* dermatitis in dogs. *Journal compilation ESVD and ACVD*, 1–12.
- Núñez, A. (15 de abril de 2017). *repositorio.uchile.cl*. Obtenido de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/133369/Asociacion-entre-dermatitis-atopica-canina-y-Malassezia-pachydermatis.pdf?sequence=>
- Oldenhoff, W., Frank, G., & De Boer, D. (2014). Comparison of the results of intradermal test reactivity. *Veterinary Dermatology*, 25, 507–e85. doi:DOI: 10.1111/vde.12159
- Olivry, T., & Mueller, R. (2003). Evidence-based veterinary dermatology: a systematic review of the pharmacotherapy of canine atopic dermatitis. *Veterinary Dermatology*, 121–146.
- Pucheu-Haston, C. (2016). Atopic dermatitis in the domestic dog. *Clinics in Dermatology*, 34, 299–303.
- Saridomichelakis, M., & Olivry, T. (2016). An update on the treatment of canine atopic dermatitis. *The Veterinary Journal*, 207, 29–37.



Udenberg, T., Griffin, C., Rosenkrantz, W., Ghubash, R., Angus, J., Polissar, N., & Neradilek, M. (2014). Reproducibility of a quantitative cutaneous cytological technique. *Veterinary Dermatology*, 435–e67.

Znadjan, N. (2001). Malassezia Review. *ACVD Residents Learning Objectives Review Mycology*, 1-12.



ANEXOS

ANEXO 1. Base de datos para el análisis estadístico

#	NOMBRE	SEXO	EDAD (MESES)	RAZA	LUGAR DONDE VIVE	LABIOS	PERINE	INTERDIGITOS MPI	INTERDIGITOS MPD	INTERDIGITOS MTD	INTERDIGITOS MTI	AXILAS	OD	O I
1	LUCAS	MACHO ENTERO	144	SCHNAUZER	Quito	2	2	2	1	3	3	1	3	3
2	TOMAS	MACHO ENTERO	18	BOXER	Quito	2	1	3	3	3	3	2	3	3
3	MATIAS	MACHO ENTERO	9	COCKER	Quito	0	0	2	0	0	0	0	0	0
4	HIPOLITO	MACHO ENTERO	30	BULL DOG INGLÉS	Quito	2	3	2	3	1	2	2	3	3
5	BLACKY	MACHO CASTRADO	36	MESTIZO	Quito	1	0	0	0	0	0	2	2	1
6	TOBY	MACHO ENTERO	6	MESTIZO	Quito	0	0	2	3	1	3	0	1	1
7	BOOGIE	MACHO ENTERO	156	SCHNAUZER	Quito	0	0	0	0	2	3	0	1	0
8	GASTON	MACHO ENTERO	7	BULL DOG INGLÉS	Quito	3	1	2	3	1	1	2	3	3
9	OSO	MACHO ENTERO	24	MESTIZO	Quito	0	3	2	0	2	3	0	2	3
10	NINA	HEMBRA ENTERA	36	BULL DOG INGLÉS	Quito	0	1	1	3	3	3	2	2	3
11	MACK	MACHO ENTERO	6	PIT BULL	Quito	0	0	1	0	0	0	0	0	0
12	CANELA	HEMBRA ENTERA	72	LABRADOR PARSON TERRIER	Quito	3	1	2	1	0	2	2	3	3
13	DOLCE	HEMBRA CASTRADA	36	PARSON TERRIER	Quito	1	2	0	0	1	0	0	1	1
14	LILA	HEMBRA ENTERA	60	BEAGLE	Quito	3	2	1	2	3	2	2	3	3
15	NENA	HEMBRA CASTRADA	60	SCHNAUZER	San Rafael	0	0	0	0	2	1	0	3	3
16	PIPO	MACHO ENTERO	7	PUG	Quito	0	0	0	0	0	1	0	1	1
17	LUKE	MACHO ENTERO	8	AKITA	Quito	0	1	0	0	0	0	0	0	1
18	MOMO	MACHO ENTERO	24	POODLE	Quito	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	CANELA	HEMBRA ENTERA	36	BOXER	Quito	3	2	1	2	1	3	0	3	3
20	TEO	MACHO ENTERO	6	MESTIZO	Conocoto	0	0	0	0	0	1	2	1	2
21	JACK	MACHO ENTERO	96	PASTOR ALEMÁN	Quito	3	3	1	2	3	3	2	3	3
22	MONCHIS	MACHO CASTRADO	24	DOBERMAN PINCHER	Quito	0	1	0	0	0	0	0	3	3
23	ESTELA	HEMBRA ENTERA	60	BULL DOG FRANCÉS	Quito	1	2	0	2	3	2	3	3	3
24	LISA	HEMBRA ENTERA	36	LABRADOR	Quito	0	1	2	3	3	1	2	3	3
25	CHIQUI	HEMBRA ENTERA	60	BULL DOG INGLÉS	Quito	1	1	1	2	2	1	0	1	3
26	FELIPE	HEMBRA ENTERA	18	SHIH TZU	Cumbayá	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	SHELDON	MACHO ENTERO	12	WEST HIGHLAND TERRIER	Quito	1	2	2	2	2	3	1	3	3
28	MIKE	HEMBRA ENTERA	12	WEIMARANER	Quito	0	0	0	1	1	0	0	2	3
29	BALOO	HEMBRA ENTERA	24	SCOTTISH TERRIER	Quito	0	0	0	0	1	0	0	3	3
30	ESTRELLITA	HEMBRA ENTERA	36	SCHNAUZER	Quito	1	2	1	2	2	1	0	2	1
31	CHUROS	HEMBRA ENTERA	96	POODLE	Quito	2	0	0	1	0	0	0	0	1
32	MILKA	HEMBRA ENTERA	8	BEAGLE	Quito	0	0	0	0	2	2	1	1	3
33	SAMZA	HEMBRA CASTRADA	10	MESTIZO	Quito	2	3	2	3	2	2	0	3	2
34	PANCHO	MACHO CASTRADO	18	SCHNAUZER	Quito	0	1	0	0	0	0	0	3	1
35	DANA	HEMBRA CASTRADA	60	WEST HIGHLAND TERRIER	Quito	1	3	2	2	2	2	3	3	3
36	TRIXIE	HEMBRA CASTRADA	96	JACK RUSSEL	Quito	1	2	2	2	3	3	1	2	3
37	MOLLY	HEMBRA CASTRADA	72	MESTIZO	Quito	0	0	0	0	0	0	0	3	3



UNIVERSIDAD DE CUENCA

38	LUCKY	HEMBRA ENTERA	48	JACK RUSSEL	Quito	2	1	2	1	2	0	0	1	1
39	LUKY	HEMBRA ENTERA	36	SCHNAUZER	Quito	0	1	0	0	0	0	1	3	1
40	PANCHO	MACHO CASTRADO	48	BULL DOG INGLES	Quito	0	2	3	2	1	2	0	3	3
41	SHEILA	HEMBRA CASTRADA	72	MESTIZO	Quito	0	0	0	0	0	0	0	1	0
42	PANCHO	MACHO CASTRADO	84	BULL DOG INGLES	Quito	0	1	2	1	2	1	0	3	3
43	SAMUEL	HEMBRA ENTERA	24	LABRADOR	Quito	0	0	3	3	1	1	0	0	3
44	LUNA	HEMBRA ENTERA	8	BULL DOG INGLES	Quito	0	0	0	0	0	0	0	3	1
45	BABY BOY	MACHO CASTRADO	156	CHIHUAHUA	Quito	3	2	2	3	3	2	2	3	3
46	BONGO	MACHO CASTRADO	48	LABRADOR	Quito	2	1	2	1	0	0	0	0	1
47	ELA	HEMBRA ENTERA	6	YORK SHIRE TERRIER	Quito	0	0	0	0	0	1	0	1	0
48	TEO	MACHO ENTERO	84	POINTER	Cumbayá	1	1	0	0	2	2	3	3	3
49	MATIAS	MACHO CASTRADO	72	YORK SHIRE TERRIER	Quito	0	0	0	0	0	0	1	3	3
50	GOYA	HEMBRA CASTRADA	72	SHARPEI	Quito	2	2	1	2	1	2	3	1	2
51	LUNA	HEMBRA CASTRADA	36	MESTIZO	Sangolquí	1	0	1	0	2	0	0	0	0
52	CANDY	HEMBRA ENTERA	7	BEAGLE	Quito	0	0	0	0	0	0	0	0	1
53	KENA	HEMBRA CASTRADA	132	POODLE	Quito	0	0	1	1	1	1	1	1	1
54	ROKO	MACHO CASTRADO	60	HUSKY	Quito	0	1	1	0	0	1	0	1	0
55	LUCAS	MACHO CASTRADO	72	POODLE	Quito	2	1	2	2	3	3	3	1	2
56	MIA	HEMBRA CASTRADA	18	MESTIZO	Cumbayá	0	2	2	2	2	1	0	1	1
57	COCO	HEMBRA ENTERA	24	SHARPEI	Tumbaco	2	3	2	2	2	2	1	3	3
58	MUFIN	HEMBRA ENTERA	24	PUG	Cumbayá	0	0	0	0	0	0	0	1	1
59	NOUS	MACHO CASTRADO	48	WEST HIGHLAND TERRIER	Cumbayá	2	3	3	3	3	3	2	3	3
60	SCRAPYTA	HEMBRA ENTERA	12	MALTES	Tumbaco	0	0	2	0	1	0	0	1	1
61	ELVIS NICO	MACHO CASTRADO	72	GOLDEN RETREVIER	Cumbayá	1	2	0	0	0	0	3	3	3
62	KIARA	HEMBRA CASTRADA	48	MESTIZO	Cumbayá	0	0	0	1	0	0	0	1	1
63	MILA	HEMBRA ENTERA	72	AKITA	Cumbayá	2	1	1	0	0	1	0	2	2
64	JACK	MACHO ENTERO	9	MESTIZO	Tumbaco	0	0	1	0	0	0	0	1	1
65	LULA	HEMBRA CASTRADA	8	GOLDEN RETREVIER	Quito	1	0	2	2	0	0	0	3	3
66	POCHIS	HEMBRA CASTRADA	60	SCHNAUZER	Quito	0	0	0	0	0	0	0	3	3
67	AZIM	HEMBRA ENTERA	60	AKITA	Cumbayá	2	2	0	0	2	2	3	2	2
68	EMILIO	MACHO CASTRADO	36	WEST HIGHLAND TERRIER	Tumbaco	1	2	2	1	1	0	0	3	3
69	SURI	HEMBRA CASTRADA	84	SCOTISH TERRIER	Cumbayá	3	3	2	1	3	3	3	3	3
70	MILU	MACHO ENTERO	36	MESTIZO	San Rafael	1	0	0	0	0	0	0	1	1
71	LUKA	HEMBRA ENTERA	18	TERRANOVA	Cumbayá	2	2	3	3	2	2	2	3	3
72	ROCO	MACHO ENTERO	36	MESTIZO	Cumbayá	1	1	1	1	0	0	0	2	2



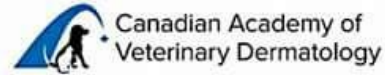
73	MORITA	HEMBRA CASTRADA	48	CHIHUAHUA	Cumbayá	1	1	1	1	0	0	0	2	2
74	FLORENCIA	HEMBRA CASTRADA	24	MESTIZO	Cumbayá	0	0	2	2	2	2	0	2	2
75	LOLITA	HEMBRA CASTRADA	108	BEAGLE	Cumbayá	1	1	0	0	2	1	3	1	1
76	MAKI	HEMBRA CASTRADA	60	MESTIZO	El Tingo	0	0	0	0	0	0	1	0	1
77	IKER	MACHO ENTERO	72	POINTER	Cumbayá	2	1	2	3	0	0	1	2	3
78	PACHA	HEMBRA CASTRADA	72	MESTIZO	Quito	0	1	0	0	2	0	1	1	2
79	FRIDA	HEMBRA CASTRADA	20	MESTIZO	Cumbayá	3	1	1	0	0	0	2	2	1
80	HOMERITO	MACHO ENTERO	22	MESTIZO	Cumbayá	1	1	1	2	2	0	1	0	2

Fuente: El autor



ANEXO 2. Citología de piel y oídos CAVD

SKIN AND EAR CYTOLOGY SEMIQUANTITATIVE SCALE



Cytology is an important diagnostic technique allowing assessment of the presence of bacteria and yeast on the skin surface and in the external ear canals. It is used for diagnostic and for treatment success monitoring purposes. Results should always be interpreted in light of the history and the clinical examination of each patient.

CLASSIFICATION	DESCRIPTION
0 (Negative cytology)	No bacteria/yeast/inflammatory cells
1+	Occasional bacteria/yeast/inflammatory cells present Slide must be scanned carefully for detection
2+	Bacteria/yeast/inflammatory cells present in low numbers Detectable rapidly without difficulties
3+	Bacteria/yeast/inflammatory cells present in larger numbers Detectable rapidly without difficulties
4+	Massive amounts of bacteria/yeast/inflammatory cells present Detectable rapidly without difficulties



Reproduced with permission from: Budach SC and Mueller RS. Reproducibility of a semiquantitative method to assess cutaneous cytology. *Veterinary Dermatology* 2012; 23: 426. Permission License No. 3980381052601

Fuente: Reproduced with permission from: Budach SC and Mueller RS. Reproducibility of a semiquantitative method to assess cutaneous cytology. *Veterinary Dermatology* 2012;23: 426. Permission License No. 3980381052601