

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO VETERINARIO Y
ZOOTECNISTA**

Identificación de *Malassezia pachydermatis* en *Canis familiaris* con otitis externa,
mediante citología exfoliativa y cultivo

Línea de Investigación:

Epidemiología y control de enfermedades en animales

Autora:

Chilcón Hurtado, Leidy Diana

Jurado Evaluador:

Presidente: Huamán Dávila, Angélica María

Secretario: Castro Haro, Glenda Melissa

Vocal: Campos Huacanjulca, Christian Ernesto

Asesora:

Mendoza Mendocilla, Roxana Marisol

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9398-3613>

TRUJILLO – PERÚ

2024

Fecha de sustentación: 2024/07/11

IDENTIFICACIÓN DE *Malassezia pachydermatis* EN *Canis familiaris* CON OTITIS EXTERNA, MEDIANTE CITOLOGÍA EXFOLIATIVA Y CULTIVO

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	3%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
3	onlinelibrary.wiley.com Fuente de Internet	2%
4	www.aemicol.com Fuente de Internet	2%
5	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	www.elsevier.es Fuente de Internet	1%
7	Tim Nuttall. "Ear cleaning: the UK and US perspective", Veterinary Dermatology, 4/2004 Publicación	1%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, Roxana Marisol Mendoza Mendocilla, docente del Programa de Estudio Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesora de la tesis de investigación titulada "Identificación de *Malassezia pachydermatis* en *Canis familiaris* con otitis externa, mediante citología exfoliativa y cultivo", autora Leidy Diana Chilcón Hurtado, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 13%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el 29 de abril de 2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Trujillo, 29 de abril de 2024

Asesor: Roxana Marisol Mendoza Mendocilla
DNI: 18133790
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9398-3613>

Autor: Leidy Diana Chilcón Hurtado
DNI: 76348303

Firma:



Firma:



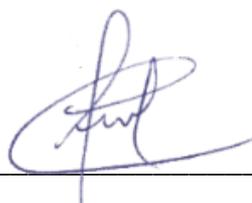
**La presente tesis ha sido revisada y aprobada
por el siguiente jurado:**



MV. Mg. Angélica María Huamán Dávila
PRESIDENTE



MV. Mg. Glenda Melissa Castro Haro
SECRETARIO



MV. Mg. Christian Ernesto Campos Huacanjulca
VOCAL



Mblgo. Mg. Roxana Marisol Mendoza Mendocilla
ASESOR

DEDICATORIA

Dedico esta tesis principalmente a Dios, por darme sabiduría para continuar con este proceso, el cual fue uno de mis anhelos más deseados.

Dedico también con todo mi amor a mi querida hija Bianca Kristell, mi mayor motivación, para luchar y nunca rendirme en mis objetivos, con el fin de ser un ejemplo para ella.

A mis padres Rosa Hurtado y Angel Chilcón, por creer en mi, por haberme enseñado a luchar y nunca rendirme, para alcanzar cada uno de mis sueños.

A mis hermanos Miguel Chilcón y Jorge Chilcón, por ser mis modelos a seguir, apoyándome en todo momento, para poder realizar todo lo que me proponga.

A mi hermana menor Jhoana Chilcón por darme consejos y aliento para seguir adelante.

AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios por darme sabiduría para cada uno de mis proyectos realizados y por realizar. También con mucho amor a mi madre Rosa hurtado y hermana Jhoana Chilcón, por quedarse en cuidado de mi hija, cuando tenía apenas 5 meses de edad y tenía que ejecutar esta importante investigación, por brindarle todo su amor y cuidado.

Agradezco a todas las autoridades y personal que tiene la Universidad Antenor Orrego, por permitirme realizar mi tesis.

Agradezco a mi asesora, Mg. Roxana Mendoza, por haber sido mi mejor aliada a lo largo de este proceso, por su disposición de tiempo y apoyo ante cualquier duda o problema que se presentaba en el camino.

Agradezco a mi jurado, al Dr. Christian Campos, a la Dra. Angélica Huamán y la Dra. Glenda Castro, por su valioso tiempo, dedicación y apoyo.

Agradezco a mis amigos, Julio Anyaipoma, Cynthia Oloya, Ericka Llaros, que supieron motivarme a culminar mi tesis, especialmente a Frank Campos, que me apoyo en el inicio, desarrollo y final de la tesis, ante cada caída, me animaba con sus sabios consejos.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
ÍNDICE DE CUADROS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE ANEXOS	x
RESUMEN	xi
ABSTRAC	xii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	3
2.1. Anatomía del oído canino	3
2.2. Otitis externa generalidades y etiología	4
2.3. Generalidades de <i>Malassezia</i>	5
2.4. Otitis por <i>Malassezia</i> spp	5
2.5. Manejo y tratamiento de la otitis externa	6
2.6. Factores predisponentes	7
2.7. Citología exfoliativa y cultivo de <i>Malassezia</i>	7
2.8. Estudios descriptivos recientes de otitis externa y <i>Malassezia</i> spp..	8
III. MATERIALES Y MÉTODOS	9
3.1. Lugar de estudio	9
3.2. Animales de estudio	9
3.3. Variables independientes	10
3.4. Variable dependiente	10
3.5. Procedimiento	10
3.6. Análisis estadístico	11
IV. RESULTADOS	12
V. DISCUSIÓN	22
VI. CONCLUSIONES	25
VII. RECOMENDACIONES	26
VIII. BIBLIOGRAFIA	27
IX. ANEXOS	31

ÍNDICE DE CUADROS

		Pág.
Cuadro 1.	Identificación de estructuras microscópicas de <i>Malassezia</i> mediante tinción Gram.....	12
Cuadro 2.	Cantidad de estructuras microscópicas de <i>Malassezia</i> spp. mediante tinción Gram	12
Cuadro 3.	Identificación de colonias sugerentes a <i>Malassezia pachydermatis</i> en agar Sabouraud.....	13
Cuadro 4.	Frecuencia de <i>Malassezia pachydermatis</i> en <i>Canis familiaris</i> con otitis externa por sexo.....	13
Cuadro 5.	Frecuencia de <i>Malassezia pachydermatis</i> en <i>Canis familiaris</i> con otitis externa por edades.....	14
Cuadro 6.	Frecuencia de <i>Malassezia pachydermatis</i> en <i>Canis familiaris</i> con otitis externa por razas.....	14
Cuadro 7.	Frecuencia de <i>Malassezia pachydermatis</i> de acuerdo a la lateralidad y al color, cantidad y olor del cerumen	15
Cuadro 8.	Condiciones predisponentes morfológicas de la oreja en <i>Canis familiaris</i> con otitis por <i>Malassezia pachydermatis</i>	16
Cuadro 9.	Asociación de raza, sexo y edad con la presencia de <i>Malassezia pachydermatis</i>	17

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Signos clínicos en otitis de caninos domésticos afectados por <i>Malassezia pachydermatis</i>	16

ÍNDICE DE ANEXOS

		Pág.
Anexo 1.	Ficha de recolección de datos para <i>Canis familiaris</i> con otitis externa	31
Anexo 2.	Ejemplo de una ficha con datos (muestra 48)	32
Anexo 3.	Evaluación del oído	33
Anexo 4.	Toma de muestra con hisopos estériles	33
Anexo 5.	Observación de cerumen	33
Anexo 6.	Preparación de agar Sabouraud	33
Anexo 7.	Procedimientos para la identificación pre aislamiento	34
Anexo 8.	Procedimientos para la identificación macroscópica y aislamiento	35
Anexo 9.	Fotos más representativas de oídos afectados por <i>Malassezia pachydermatis</i>	36
Anexo 10.	Imágenes más representativas de identificación mediante citología exfoliativa y coloración Gram	37
Anexo 11.	Imágenes más representativas de identificación de colonias	39
Anexo 12.	Imágenes más representativas de identificación Gram de colonias de <i>Malassezia pachydermatis</i>	41

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo de investigación fue identificar *Malassezia pachydermatis* en *Canis familiaris* con otitis externa, mediante citología exfoliativa y cultivo. Considerando un porcentaje de aceptación de 90% y un error estimado del 10%, se seleccionaron 90 perros con otitis externa aguda y crónica, y con la autorización de sus tutores como criterios de inclusión. Se utilizó una ficha de recolección de datos para *Canis familiaris* con otitis externa. En la identificación microscópica mediante tinción Gram, se determinó 83.3% casos positivos a estructuras sugerentes a *Malassezia*. las cuales se presentaron en mayor frecuencia más de 10 levaduras por campo. El aislamiento en Agar Sabouraud con cloranfenicol, resulto positivo 88.9% a colonias de *Malassezia pachydermatis* resaltando su uso en diagnóstico. Asimismo, se reporta que la mayoría de caninos que padecen de otitis externa son hembras, adultas y de raza, la mayor parte de participantes de tipo bilateral, con cerumen abundante, marrón y con mal olor, y con signos clínicos en orden de frecuencia: Eritema, descamación, estenosis, hiperplasia e hiperqueratosis. Se realizó análisis estadístico utilizando la prueba de Chi cuadrado, revelando asociación entre raza y la presentación de otitis externa por *Malassezia pachydermatis*.

Palabras clave: otitis externa, *Malassezia pachydermatis*, *Canis familiaris*.

ABSTRACT

The objective of this research work was to identify *Malassezia pachydermatis* in *Canis familiaris* with otitis externa, through exfoliative cytology and culture. Considering an acceptance percentage of 90% and an estimated error of 10%, 90 dogs with acute and chronic otitis externa were selected, and with the authorization of their guardians as inclusion criteria. A data collection form was used for *Canis familiaris* with otitis externa. In microscopic identification using Gram staining, 83.3% positive cases were determined for structures suggestive of *Malassezia*. which occurred more frequently, more than 10 yeasts per field. Isolation on Sabouraud Agar with chloramphenicol was 88.9% positive for colonies of *Malassezia pachydermatis*, highlighting its use in diagnosis. Likewise, it is reported that the majority of canines that suffer from external otitis are females, adults and breed, the majority of participants are bilateral, with abundant, brown and bad-smelling earwax, and with clinical signs in order of frequency: Erythema, scaling, stenosis, hyperplasia and hyperkeratosis. Statistical analysis was performed using the Chi square test, revealing an association between race and the presentation of otitis externa due to *Malassezia pachydermatis*.

Key words: external otitis, *Malassezia pachydermatis*, *Canis familiaris*.

I. INTRODUCCIÓN

El uso de asilamiento para la identificación microbiológica es una técnica de mucho interés en el área clínica veterinaria, esta no es de uso rutinario debido a su complejidad y tiempo requerido, sin embargo, para la identificación del hongo levaduriforme *Malassezia*, agente etiológico de gran parte de los casos de otitis externa canina, es de gran importancia para el diagnóstico preciso y el tratamiento efectivo de esta infección fúngica, permitiendo una selección de tratamiento dirigido, evitando el uso indiscriminado de antimicóticos por diagnósticos presuntivos (Hernández y Merletti, 2009).

La otitis externa en los caninos es una de las enfermedades dermatológicas más estudiadas, debido a las diversas presentaciones que existen y a la relación con distintos factores predisponentes como las condiciones individuales del paciente, la raza asociada con las orejas pendulosas, mayor número de folículos pilosos, la presentación de dermatitis alérgica o atópica, enfermedades hormonales, y factores perpetuantes como la presencia de enterobacterias contaminantes, son parte de las causas de esta patología, que al no ser identificadas y tratadas producen la cronificación de la otitis; todos estos elementos definen el diagnóstico completo (Núñez, 2009; Vásquez, 2018).

La investigación de *Malassezia* en los casos de otitis canina se debe a la problemática de importancia clínica, por el rol patogénico de estas levaduras y su alta frecuencia de diagnóstico, un ejemplo de ello es la determinación de *Malassezia pachydermatis*, en el distrito de Nuevo Chimbote, región Áncash, con un porcentaje del 74% de los canes diagnosticados clínicamente de otitis, siendo alta por su naturaleza patológica oportunista y recidivante, donde esta prolifera, debido al debilitamiento de la barrera dérmica, generando cuadros altamente inflamatorios y procesos crónicos a los cuales se asocian diferentes agentes microbiológicos co-infecciosos que provoca un tratamiento de alto costo, prolongado y posible resistencia

por el uso inadecuado de antibióticos o fármacos, al no identificar correctamente al agente causal (Cienfuegos, 2016; Puig, 2017; Zhiñin, 2021).

Resulta importante la obtención de datos actualizados y específicos de la otitis canina por *Malassezia pachydermatis*, los cuales deben ser identificados correctamente, mediante los registros epidemiológicos, cultivo micológico que determine el crecimiento exclusivo de esta levadura, y la citología exfoliativa mediante la tinción Gram, el cual es considerado un procedimiento comúnmente usado por su practicidad y rapidez (Gonzales, 2018).

Con el propósito de mejorar el abordaje y manejo de la otitis canina por el profesional idóneo, se propone realizar la presente investigación que busca identificar *Malassezia pachydermatis* en caninos que presentan otitis externa, mediante citología exfoliativa y cultivo para la obtención de datos completos, específicos y actualizados, y brindar información de gran importancia para la clínica diaria con el fin de generar el bienestar animal.

II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. Anatomía del oído canino

El oído externo está compuesto por tres boquillas elásticas que son la anular, orejera y timpánica; en donde los tubos anular y timpánico forman el meato auditivo externo, y el cartílago atrio ventricular se expande para formar el pabellón auricular; y, además, la morfología cartilaginosa se ubica entre el cartílago atrio ventricular en el músculo auricular que inserta la cabeza (Vásquez, 2018).

La conformación del oído externo del perro representa un factor de riesgo para el desarrollo de otitis media. Esto se debe a la adición de un cartílago auricular en forma de embudo a la presencia de un tubo vertical, y posteriormente, otro tubo horizontal. Sin embargo, esta conformación en algunas razas interfiere en la remodelación epidérmica normal del oído y la ventilación, generando humedad y creando un microclima favorable para el crecimiento bacteriano (Colorado y Cruz, 2018).

Mientras lo que corresponde al oído medio, consta de una cavidad timpánica que se encuentra llena de aire; contiene tres huesecillos auditivos y una membrana timpánica que forma la frontera o barrera entre oído medio y externo, la cual es una membrana semitransparente dividida una parte flácida y otra tensa; dentro la cavidad timpánica y posterior, en la pared medial se ubica el promontorio, que alberga la cóclea. Esta tiene partes importantes como la ventana coclear que se encuentra situada en la porción caudolateral del promontorio, y está protegida por una fina membrana. Por último, la ventana vestibular ubicada en la superficie dorsolateral del promontorio, cubierta por un delgado diafragma sobre el cual forma una unión a la base del estribo (Siegel, 2000; Vásquez, 2018).

El oído interno se encuentra alojado en un laberinto óseo en la porción petrosa del hueso temporal, el cual contiene el laberinto membranoso con sus órganos

sensoriales responsables de la audición y el equilibrio. La ventana vestibular (oval) está ubicada en la superficie dorsolateral del promontorio, cubierta por un delgado diafragma sobre el cual se une la base del estribo. La trompa auditiva es un canal corto que se extiende desde la nasofaringe hasta la porción rostral de la cavidad timpánica propiamente dicha. Los huesecillos auditivos son los huesos que transmiten y amplifican las vibraciones del aire desde la membrana timpánica hasta el oído interno (Gonzales, 2018).

2.2. Otitis externa generalidades y etiología

La otitis externa tiene como signos principales el eritema, descamación, exudación y cerumen abundante de distintas coloraciones, estos dependen de los agentes etiológicos frecuentemente involucrados, entre los cuales se encuentran levaduras pertenecientes al género *Malassezia*, ácaros como *Otodectes cynotis*, y bacterias, principalmente *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Proteus* spp., *Pseudomonas aeruginosa* y *Escherichia coli* (Cienfuegos, 2016).

Los agentes etiológicos de la otitis externa no actúan por si solos, necesitan factores predisponentes, particulares del paciente los que tienen un papel importante, en relación con las causas primarias o perpetuantes. Los signos que permiten tener una presunción de otitis incluyen sacudidas de cabeza, mal olor, el cual varía por el microorganismo y su metabolito, enrojecimiento de la piel con diferentes grados de inflamación, rascado, aumento de la secreción ceruminosa, la cual, por el color y olor, se puede relacionar con los metabolitos de los agentes patógenos y la descamación; el canal auditivo puede presentar en el paciente dolor y prurito, según la causa o la duración de la afección (Olaya, 2014).

Uno o ambos oídos pueden verse afectados, en algunos casos la bilateralidad nos permite encontrar causas sistémicas, por ello, la importancia del examen clínico y la determinación de las características visuales (Olaya, 2014; Cienfuegos, 2016).

2.3. Generalidades de *Malassezia*

Las primeras descripciones de la morfología típica de la levadura *Malassezia* fueron realizados por el cirujano alemán Karl Eichstedt en el año 1846; la mayoría de especies del género *Malassezia* son lipofílicas que forman parte de la microbiota de la piel de humanos y de animales. De acuerdo a diversos estudios en morfofisiología y biología molecular, aproximadamente, se han identificado de 14 a 17 especies, siendo *Malassezia pachydermatis* la única no lipodependiente que crece en medios comunes como el agar Sabouraud, y es la más representativa en veterinaria por su carácter patogénico (Cruz et al., 2014; Puig, 2017).

Las especies de *Malassezia* producen un conjunto de metabolitos, incluidas las gamma lactonas, que dan a los organismos su olor de tipo afrutado, otros son los que se generan en presencia de ácido oleico produciendo ácido azelaico, el cual tiene una acción inhibitoria de los neutrófilos, además de ser un inhibidor competitivo de la tirosinasa, una enzima clave en la melanogénesis, lo que llevaría a interpretar su participación importante en los cambios de pigmentación de las lesiones observadas en pabellón u otras áreas con histología dérmica; también producen lipasas, esenciales para proporcionar los lípidos necesarios para el crecimiento, fosfolipasas y una hidrolasa (González, 2012).

2.4. Otitis por *Malassezia* spp.

Los cuadros de otitis ocasionados por *Malassezia* spp. se le considera de tipo proliferativa, porque el agente forma parte de la biomasa y microbiota normal de la piel, sin embargo, prolifera cuando el estado del paciente lo permite por sus factores predisponentes como la raza, los diferentes diámetros y formas tanto del pabellón como del canal auditivo, las características son descamativas y altamente ceruminosas con un olor que se le denomina rancio. Existe muchas veces una alta asociación con otros agentes de tipo bacteriano que permiten generar la capacidad de

biofilm donde pueden sobrevivir a diferentes factores externos e incluso resistir los diferentes retos terapéuticos; algunos de estos agentes son: *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* y enterobacterias (Ochoa, 2008).

2.5. Manejo y tratamiento de la otitis externa

El manejo exitoso de la otitis externa depende principalmente de la investigación y la comprensión de los factores primarios, predisponentes y perpetuadores involucrados en su patogenia. Estos factores no se pueden distinguir groseramente unos de otros, y están frecuentemente involucrados en infecciones mixtas (Zapata, 2020).

La limpieza del oído genera un ambiente ótico normal y cumple un rol importante en el tratamiento de la otitis. Sin embargo, una limpieza de forma excesiva o brusca puede desencadenar una otitis por maceración del revestimiento epidérmico, así como también, del cerumen afectando la migración epitelial. La limpieza rutinaria con distintos limpiadores es útil, pero no elimina los residuos fuertemente adheridos, los cuales están constituidos por surfactantes, que emulsionan los desechos ceruminosos, los rompen y los mantienen en solución; los astringentes que secan la superficie del canal auditivo, evitando la maceración y taponamiento; y los acidificantes para mantener un pH bajo (Siegel, 2000).

Con respecto a los aplicadores tópicos meramente terapéuticos se incorpora agentes antimicrobianos o bactericidas que puedan inhibir la proliferación microbiana y se pueden usar glucocorticoides para reducir la inflamación. Los efectos adversos y las contraindicaciones después de la limpieza del oído pueden incluir maceración, reacciones de contacto, otitis media, avulsión del canal auditivo, síndrome vestibular, síndrome de Horner, parálisis del nervio facial, por lo que se debe tener cuidado al seleccionar los líquidos de limpieza (Hernández y Merletti, 2009).

2.6. Factores predisponentes

La predisposición es una condición de cada paciente, que principalmente en otitis externa, proporcionan las condiciones adecuadas para la alteración de la microbiota, la más importante es la anatomía del conducto auditivo, que en algunas razas pueden presentar estrechez, pelaje de manera abundante, pabellones auriculares caídos y cóncavos, además de condiciones que causen una disminución de la respuesta del sistema inmune (Olaya, 2014).

2.7. Citología exfoliativa y cultivo de *Malassezia*

La tinción de Gram es de común uso en el laboratorio, no solamente para distinguir a la mayoría de las bacterias por la constitución de la pared celular, sino que también tiñen a las levaduras reconociendo la forma “huella de zapato”, con una medida de tres a cinco micras de largo por dos a tres micras de ancho (Ochoa, 2008; Pareja, 2017). Asimismo, para teñir a las levaduras, también se usa la tinción Diff Quick o tinción 15, la cual es de alta calidad y proporciona un tiempo de respuesta rápido y se basa en una modificación del método de tinción de Romanowsky, que implica la desmetilación oxidativa del azul de metileno para mejorar la policromía, y contiene los azules, la eosina Y en soluciones separadas, lo que mejora la calidad y la reproducibilidad de la tinción, así como la velocidad (Siegel, 2000). La tinción azul lactofenol, de la misma manera, permite teñir estructuras fúngicas, se compone de una combinación de reactivos azul de metileno como colorante y ácido láctico para conservar las estructuras fúngicas (Olmedo, 2015).

La mayoría de las especies de *Malassezia* son lipodependientes, por ello, no pueden crecer en el medio de agar glucosado de Sabouraud (SGA) sin agregarle determinados ácidos grasos de cadena larga. Es así, que se cultivan en medios enriquecidos con componentes lipídicos, como el agar de Dixon modificado (ácido oleico y Tween 40), o el agar de Leeming y Notman (leche y Tween 60), entre otros, que les proporcionan los suplementos adecuados para su crecimiento óptimo. De otro

modo, *M. pachydermatis*, especie no lipodependiente pueden crecer en SGA sin la adición de lípidos (Cabañes, 2019).

Para el cultivo de *Malassezia pachydermatis*, se considera al agar Sabouraud como un medio útil, debido a su composición de peptona, tripteína y glucosa que son nutrientes esenciales para su desarrollo. Existen dos tipos de cultivos sugeridos, uno es agar glucosado Sabouraud en donde la mayoría de cepas desarrollan colonias pequeñas cremosas; y el otro medio es el agar dextrosa Sabouraud, en donde las colonias crecen de color blanco y de aspecto liso (López, 2018).

2.8. Estudios descriptivos recientes de otitis externa y *Malassezia* spp.

Los estudios realizados sobre otitis externa canina presentan a *Malassezia* spp. como el agente infeccioso más frecuente en otitis externa, comprobado mediante citología exfoliativa y observación microscópica (Cienfuegos, 2016). Gonzales (2018) concluyó, que *Malassezia* fue el agente causal de otitis externa más prevalente con un 96% de los canes diagnosticados mediante observación microscópica y revisión clínica.

La otitis externa se presenta como una de las enfermedades de común presentación clínica, tal es así que, Vásquez (2018) registró 44 casos de otitis canina con una prevalencia de 13.33% en el hospital veterinario de Chiclayo; considerándose un porcentaje importante dentro de la presentación de esta patología. De igual manera, López (2018) determinó una prevalencia de *Malassezia* spp., en un 22.4%, además de definir que el área más significativa son los oídos con una presentación de 56.25% de los pacientes afectados.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Lugar de estudio

El estudio se realizó en el laboratorio de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Privada Antenor Orrego en Trujillo, ubicado en la región de La Libertad.

3.2. Animales de estudio.

La población de estudio estuvo constituida por canes domésticos con otitis externa. Teniendo en cuenta una prevalencia histórica de 90% del estudio “Diagnóstico de otitis externa en *Canis familiaris* mediante citología exfoliativa en la ciudad de Trujillo, La Libertad 2017” (González, 2018), y un error estimado del 10%, se determinó la muestra de manera aleatoria de 90 caninos domésticos con otitis externa.

$$n = \frac{p}{((1 - p)e)}$$
$$n = \frac{0.9}{(0.10)(0.10)} = 90$$

El resultado de esta fórmula nos indicó, muestrear de manera aleatoria 90 caninos domésticos con otitis externa.

Criterios de inclusión:

- Caninos con otitis externa aguda y crónica
- Caninos con autorización de sus tutores

Criterios de exclusión:

- Caninos sin autorización de sus tutores.
- Caninos que están siendo tratados con fármacos antifúngicos.

3.3. Variables independientes

Edad.

Raza.

Sexo.

3.4. Variable dependiente

Presencia de *Malassezia pachydermatis* en *Canis familiaris* con otitis externa.

3.5. Procedimiento

3.5.1. Acopio de canes con otitis externa

Se realizó una campaña gratuita de análisis de otitis externa, la cual fue difundida por diversas publicaciones en los medios disponibles y redes sociales.

3.5.2. Elección de la muestra

Se identificó a los canes que cumplan con los criterios de inclusión. Se llenó una ficha de recolección de datos (Anexo 1: Ficha de recolección de datos para *Canis familiaris* con otitis externa), se completo los datos básicos de cada canino participante, se evaluó clínicamente el oído externo y la secreción ceruminosa y sus características.

3.5.3. Recolección de muestra

Quienes presentaron el cuadro clínico de otitis externa, se les realizó la técnica de hisopado con material estéril para ambos oídos, posteriormente, la muestra se colocó en un tubo estéril con caldo BHI como medio de transporte, para su posterior aislamiento, luego se repitió la técnica de hisopado para obtener un extendido en lámina, teñirla mediante tinción de Gram y observar en microscopio las levaduras.

3.5.4. Tinción de muestra

Se tiñó los frotis mediante tinción Gram y se observó al microscopio en búsqueda de estructuras pertenecientes a Malassezia, las cuales se presentan como estructuras gram positivas debido que esta posee betaglucano en su pared celular, estas muestras se catalogaron como positivas a Malassezia, mientras las que no presentaban levaduras u otro tipo de microorganismos, negativas.

3.5.5. Aislamiento

Para el aislamiento, se uso Agar Sabouraud con cloranfenicol para evitar contaminación bacteriana, con una incubación a 37° C por 72 horas. Al terminar la incubación se identificó las colonias, las cuales tienen las características de ser: Convexas, suaves, friables y de coloración crema, estas se catalogaron como positivas. En aquellos cultivos donde no se encontraron colonias y/o no presentaban las características antes mencionadas se les catalogo como negativas.

3.6. Análisis estadístico

Se determinó la estadística descriptiva, distribución de frecuencia y porcentajes de las variables. Los datos fueron procesados mediante en el software estadístico SPSS versión 22, donde se realizó análisis Chi cuadrado, las diferentes asociaciones fueron significativas si el valor de “p” se mostró menor al 5% ($p < 0,05$).

IV. RESULTADOS

4.1. Identificación microscópica y aislamiento de *Malassezia pachydermatis*

En el cuadro 1, se reportan los resultados por microscopía, considerados positivos si se encontraban estructuras teñidas con Gram sugerentes a *Malassezia*, en un 83.3% de los casos, mientras que, la ausencia de estos se dio 16.7 de los casos.

Cuadro 1. Identificación de estructuras microscópicas de *Malassezia* mediante tinción Gram.

Identificación	Número	Frecuencia
		Porcentaje (%)
Positiva	75	83.3
Negativa	15	16.7
Total	90	100.0

En el cuadro 2, se determina los resultados por microscopía en relación a la cantidad de levaduras, en orden de frecuencia: Más de 10 levaduras por campo, 43/90 (47.8%); 1 a 5 levaduras por campo, 18/90 (20.0%); 5 a 10 levaduras por campo, 14/90 (15.6%); y ausencia de estructuras 15/90 (16.7%).

Cuadro 2. Cantidad de estructuras microscópicas de *Malassezia* mediante tinción Gram

Identificación	Frecuencia	
	Número	Porcentaje (%)
1 – 5 levaduras por campo	18	20.0
5 – 10 levaduras por campo	14	15.5
Más de 10 levaduras por campo	43	47.8
Ausencia	15	16.7
Total	90	100.0

En el cuadro 3, se redactan los resultados de identificación por cultivo, siendo positivos si se encontraban colonias sugerentes a *Malassezia pachydermatis* (estructuras compatibles con la tinción de Gram), estas se encontraron en un 88.9% de los casos, mientras la ausencia de estos se dio 11.1% de los casos.

Cuadro 3. Identificación de colonias sugerentes a *Malassezia pachydermatis* en agar Sabouraud

Identificación de colonias	Frecuencia	
	Número	Porcentaje (%)
Positiva	80	88.9
Negativa	10	11.1
Total	90	100.0

4.2. Frecuencia de *Malassezia pachydermatis* en *Canis familiaris* con otitis externa por sexo, edad y raza (considerando a las muestras con cultivo positivo).

En el cuadro 4, se muestra la frecuencia de *Malassezia pachydermatis* en *Canis familiaris* con otitis externa por sexo, en donde las hembras son las más afectadas con el 58.8% (47/80) y los machos con el 41.3% (33/80).

Cuadro 4. Frecuencia de *Malassezia pachydermatis* en *Canis familiaris* con otitis externa por sexo.

Sexo	Número	Frecuencia	
		Porcentaje (%)	
Hembra	47	58.8	
Macho	33	41.2	
Total	80	100.0	

En el cuadro 5, se detalla la frecuencia de *Malassezia pachydermatis* en *Canis familiaris* con otitis externa por rangos etarios, el más frecuente fueron los caninos a partir del año hasta los 8 años y 11 meses 62/80 (77.5%).

Cuadro 5. Frecuencia de *Malassezia pachydermatis* en *Canis familiaris* con otitis externa por edades.

Rango etario	Frecuencia	
	Número	Porcentaje (%)
Hasta los 11 meses	10	12.5
1 año a menos de 9 años	62	77.5
≥ 9 años	8	10.0
Total	80	100.0

En el cuadro 6, se observa la frecuencia de *Malassezia pachydermatis* en *Canis familiaris* con otitis externa por razas, el 83.8% (67/80) de los caninos fueron de raza, mientras que, el 16.2% (13/80) corresponde a mestizos.

Cuadro 6. Frecuencia de *Malassezia pachydermatis* en *Canis familiaris* con otitis externa por razas.

Razas	Frecuencia	
	Numero	Porcentaje (%)
Poodle.	11	13.8 %
Cocker spaniel.	9	11.2%
Shar pie.	8	10.0%
Shih tzu.	8	10.0%
Otras Razas.	31	38.8%
Mestizo	13	16.2%
Total.	80	100.0%

4.3. Presentación clínica de la otitis externa por *Malassezia pachydermatis* en *Canis familiaris* (considerando a las muestras con cultivo positivo).

En el cuadro 7, se describe la presentación clínica de la otitis por *Malassezia pachydermatis* donde la mayoría fue bilateral, con cerumen de color marrón y de mal olor.

Cuadro 7. Frecuencia de *Malassezia pachydermatis* de acuerdo a la lateralidad y al color, cantidad y olor del cerumen.

Variable		Frecuencia	
		Número	Porcentaje (%)
Lateralidad	Unilateral	6	7.5 %
	Bilateral	74	92.5%
Color del cerumen	Marrón	35	43.8%
	Negro	24	30%
	Amarillo	21	26.2%
Cantidad del cerumen	Abundante	51	63.7%
	Moderado	22	27.5%
	Escaso	7	8.8%
Olor del cerumen	Mal olor	75	93.8%
	Sin mal olor	5	6.2%

4.4. Signos clínicos de la otitis por *Malassezia pachydermatis* en *Canis familiaris* (considerando a las muestras con cultivo positivo).

La figura 5, muestra los signos que fueron más frecuentes en otitis por *Malassezia pachydermatis*, eritema 68/80 (85%), descamación 43/80 (53.8%), estenosis 21/80 (26.3%), hiperplasia 10/80 (12.5%) e hiperqueratosis 9/80 (11.3%).

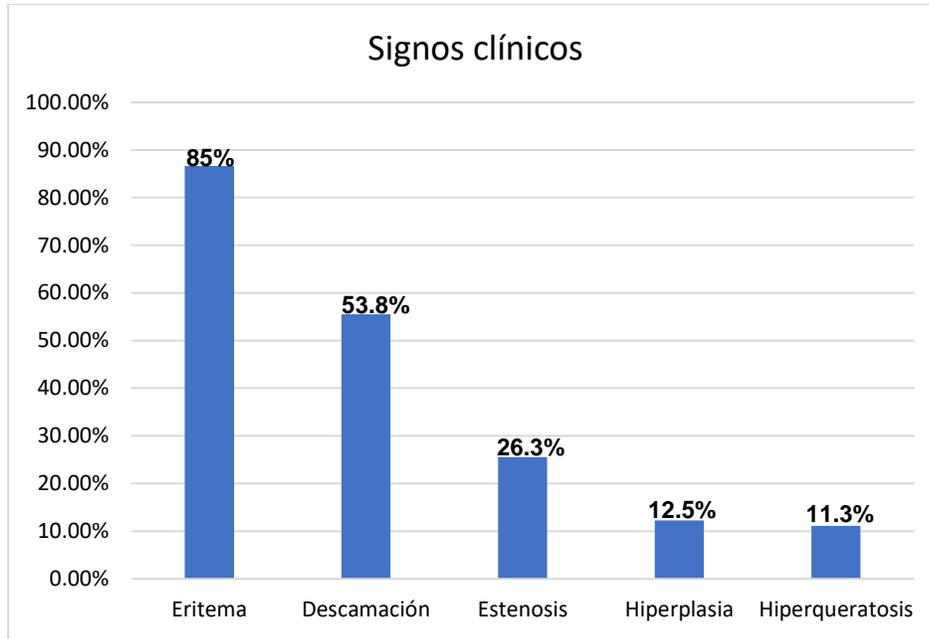


Figura 1. Signos clínicos en otitis de caninos domésticos afectados por *Malassezia pachydermatis*.

En el cuadro 8, se observa la frecuencia de condiciones predisponentes morfológicas de la oreja en *Canis familiaris* que padecieron de otitis externa por *Malassezia pachydermatis*, donde la hipertriosis fue la condición predisponente que más se describió.

Cuadro 8. Condiciones predisponentes morfológicas de la oreja en *Canis familiaris* con otitis por *Malassezia pachydermatis*

Condiciones	Frecuencia	
	Numero	Porcentaje (%)
Estenosis del canal auditivo	21	26.3 %
Hipertriosis	24	30.0%
Oreja pendulante	21	26.3%
Conformación normal	14	17.5%
Total.	80	100.0%

4.5. Perfil epidemiológico y padecimiento de otitis por *Malassezia pachydermatis*

En el cuadro 9 se observa que existe significancia estadística entre la raza y la presentación de otitis por *Malassezia pachydermatis* en *Canis familiaris* ($p < 0.05$), mientras que, no lo hubo con las variables sexo y el rango etario más frecuente de 1 año a menos de 9 años.

Cuadro 9. Asociación de raza, sexo y edad con la presencia de *Malassezia pachydermatis*

		Otitis por <i>Malassezia pachydermatis</i>			
Variable		Sí (%)	No (%)	Total (%)	P
Raza	Mestizo	13 (14.4)	7 (7.8)	20 (22.2)	0.011
	Raza	67 (74.4)	3 (3.3)	70 (77.8)	
Sexo	Hembra	47 (52.2)	8 (8.9)	35 (38.9)	0.192
	Macho	33 (36.7)	2 (2.2)	55 (61.1)	
1 año – menos de 9 años	En el rango	62 (68.9)	6 (6.7)	23 (25.6)	0.224
	Fuera del rango	18 (20.0)	4 (4.4)	67 (74.4)	

IV. DISCUSIÓN

El empleo del aislamiento micológico para la identificación, demostró ser una técnica determinante para el diagnóstico de otitis externa por *Malassezia pachydermatis*, encontrándose positiva en el 88.9% de los casos, siendo mayor al dato presentado por Hernández y Merletti (2009), que identificaron 33,3% de casos positivos, permitiendo catalogarla como una técnica complementaria de elección. Asimismo, el valor reportado del presente trabajo es mayor a lo referido por Abril (2021), quien para la identificación microbiológica de *Malassezia* spp. utilizó agar Sabouraud y coloración Gram, y determinó el 66.6% de positividad.

La técnica del cultivo continúa catalogándose como el "patrón oro" del diagnóstico microbiológico, pues permite la identificación del agente etiológico y la realización del estudio de sensibilidad; pero con la desventaja de ser un método lento. Por ello, se han implementado otros métodos diagnósticos, que son más rápidos y sensibles, basados en la detección de antígenos, productos metabólicos específicos o material genético de los hongos (Gadea et al., 2007).

De igual manera, Abril (2021) informa, en relación a la identificación de estructuras levaduriformes en el microscopio que, el 47.6% de los casos fueron positivos a su reconocimiento, en contraste, a lo reportado en la presente investigación de 83.3%. Desde el punto de vista clínico, Cabañes (2020), refiere que los recuentos elevados de esta levadura no necesariamente deben ser relevantes en todos los casos, por el contrario, las poblaciones normales o al menos más bajas pueden ser suficientes para generar la inflamación cutánea en pacientes con reacciones de hipersensibilidad inmediata o retardada. No obstante, Pareja (2017), afirma que para considerar un caso sospechoso de otitis externa por *Malassezia*, debe observarse más de cinco levaduras por cada uno y en al menos tres campos usando el objetivo de inmersión.

De acuerdo a los datos sobre el sexo más frecuente con otitis por *Malassezia pachydermatis*, López (2018) describe, que, del total de machos evaluados, el 22.7% fueron los afectados, mientras que, del total de las hembras fueron, 22.1%, a diferencia de los resultados presentados, el sexo más frecuente en la presente investigación, son las hembras con 58.8% a comparación de los machos con 41.3%, y al aplicar la prueba de Chi cuadrado, no se evidencia significancia estadística del sexo con la presencia de *Malassezia pachydermatis*.

Correspondiente a la raza más afectada con otitis por *Malassezia pachydermatis* fueron los caninos de raza con 83.8%, siendo esta información diferente a la presentada por Zhiñin (2021), quien reporta que los caninos mestizos son los más afectados. Esta diferencia por predisposición muchas veces atiende a las características fenotípicas raciales de las orejas que pueden generar una predisposición a sufrir problemas óticos por la estenosis, hipertrichosis y pabellón pendulante en muchos de los casos.

El análisis estadístico presentado permitió asociar a la raza con el padecimiento de otitis por *Malassezia pachydermatis* y descartar la asociación con la edad y sexo, este resultado se asemeja a lo presentado por Yance (2023), quien encontró una asociación mediante análisis Chi cuadrado, entre la raza y la otitis por *Malassezia* spp., sin embargo, no encontró relación con las variables de sexo y edad.

La edad más afectada según las diversas investigaciones, se encuentra en el rango adulto entre 5 a 7 años, a comparación de ello, en la presente investigación se halló que el rango etario más frecuente es de 1 año hasta 8 años y 11 meses con un 77.5%, la cual se encuentra entre los rangos bibliográficos, esto representa un dato importante a tener en cuenta en la atención de caninos con otitis externa (López, 2018; Zhiñin, 2021).

Correspondiente a la lateralidad el presente estudio determinó que las otitis bilaterales predominan frente a las unilaterales esto coincide con la investigación

presentada por González (2018), donde un 63% presentaron otitis bilateral y 37% unilateral, esta explicación puede deberse a que *Malassezia* forma parte de la microbiota que en condiciones no normales, proliferan abundantemente en ambos oídos generando otitis bilateral y en muchos de los casos, otros problemas dermatológicos asociados a una causa primaria.

En las otitis por *Malassezia* spp. se describe el cerumen como una infección que presenta un color característico chocolate a pardo oscuro, esta característica coincide con los datos recolectados en la presente investigación, donde el color predominante fue marrón y en segundo lugar oscuro (Machado, 2003).

En general, los signos que permiten tener una presunción de otitis en los caninos comprenden sacudidas de cabeza, aumento de la secreción ceruminosa, mal olor y color que varían por el tipo de agente microbiano y sus metabolitos, enrojecimiento de la piel por la inflamación, rascado, y la descamación; el canal auditivo puede presentar en el paciente dolor y prurito, según la causa o la duración de la afección. Uno o ambos oídos pueden verse afectados, en algunos casos la bilateralidad nos permite encontrar causas sistémicas, por ello, la importancia del examen clínico y la determinación de las características visuales (Olaya, 2014; Cienfuegos, 2016).

V. CONCLUSIONES

La identificación de *Malassezia pachydermatis* en *Canis familiaris* con otitis externa, mediante cultivo en agar Sabouraud fue de 88.9%; y por citología fue del 83.3% de positividad. El cultivo micológico es más efectivo para la determinación de *Malassezia pachydermatis*.

El perfil epidemiológico de *Canis familiaris* que padece de otitis externa por *Malassezia pachydermatis* son hembras adultas y de raza.

Existe una relación estadística entre las variables de positividad a otitis externa por *Malassezia pachydermatis* y la raza.

VI. RECOMENDACIONES

Con el fin de mejorar la sanidad y el bienestar de los animales, e incidiendo en el abordaje y manejo de las dermatomicosis y otomicosis por *Malassezia pachydermatis*, se recomienda realizar estudios que determinen la frecuencia de estas patologías y la farmacoterapia no solo en los caninos, sino en otros grupos de animales, resaltando las posibles causas y factores de riesgo que sirvan para implementar y/o ejecutar acciones preventivas y de control.

VII. BIBLIOGRAFÍA

- Abril, E. 2021. Prevalencia de *Malassezia* spp. en pacientes caninos con enfermedades dermatológicas pruriginosas de la Clínica Veterinaria de la Universidad Central del Ecuador. Universidad Central del Ecuador. 32-43 p. <https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/8a21a93a-cfc4-4694-a24f-f086301772ee/content>
- Cabañes, J. 2019. *Malassezia pachydermatis*: ser o no ser lipodependiente. Recuperado de <https://aemicol.com/micologia-animal/>
- Cabañes, J. 2020. Diagnóstico de las dermatitis y otitis por *Malassezia* en perros y gatos, ¿es sólo cuestión de contar?. Recuperado de <https://aemicol.com/micologia-animal/>
- Cienfuegos, J. 2016. Presencia De *Malassezia pachydermatis* en *Canis familiaris* diagnosticados clínicamente con otitis externa en el Distrito de Nuevo Chimbote, Región Ancash – Perú 2016. Universidad Privada Antenor Orrego. 4-10 p. <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/2923>
- Colorado, A., Cruz, J. 2018. Otitis media en el perro: diagnóstico, tratamiento quirúrgico y posibles complicaciones. Revisión. *Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*. 65 p. <https://doi.org/10.15446/rfmvz.v65n2.75641>.
- Cruz, R., Vieille, P. y Carvajal, L. 2014. *Malassezia pachydermatis* en lesiones de piel en pacientes de la Quinta región de Chile. *Rev. argent. dermatol. vol.95 no.4* Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Recuperado de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-300X2014000400001

- Gadea, I., Cuenca-Estrella, M., Martín, E., Pemánd, J., Pontóne, J. y Rodríguez-Tudela, J. 2007. Procedimientos de diagnóstico microbiológico de las micosis y estudios de sensibilidad a los antifúngicos. *Enferm Infecc Microbiol Clin*; 25(5):336-40
DOI: 10.1157/13102270 <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-procedimientos-diagnostico-microbiologico-micosis-estudios-13102270>
- González, C. 2018. Diagnóstico de otitis externa en *Canis familiaris* mediante citología exfoliativa en la ciudad de Trujillo, La Libertad 2017. Universidad Privada Antenor Orrego. 5-29 p.
<https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/4381>
- González, E. 2012. Análisis cuantitativo de las especies del género *Malassezia* como microbiota cutáneo de piel sana de individuos con diferentes características demográficas y de estados de salud. Universidad de Alcalá. 1-4 p.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=80348>
- Hernández, M., Merletti, V. 2009. Otitis canina externa: Aislamiento microbiano y susceptibilidad a los antibióticos. Universidad de la República. 5-15 p.
<https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/19267/1/FV-28396.pdf>
- López, P. 2018. Prevalencia de *Malassezia* spp. en caninos con lesiones dérmicas procedentes de clínicas veterinarias del distrito de Chiclayo - junio 2017-noviembre 2017. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. 3-3 p.
<https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/2723>
- Machado, M., Applet, C., Ferreiro, L., Guillot, J. 2003. Otitis e dermatitis por *Malassezia* sp. em cães e gatos. *Clínica Veterinaria*. 7(44): 27-32 p.
<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/290655/000775147.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Núñez, A. 2009. Asociación entre dermatitis atópica canina y *Malassezia pachydermatis*. Universidad de Chile. 1-9 p.
<https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/133369/Asociacion-entre-dermatitis-atopica-canina-y-Malassezia-pachydermatis.pdf>
- Ochoa, J. 2008. Diagnóstico citológico de *Malassezia* sp. en perros con otitis externas, en el hospital veterinario de la Universidad De San Carlos De Guatemala. la Universidad De San Carlos De Guatemala. 5-18 p.
<https://core.ac.uk/download/pdf/35294107.pdf>
- Olaya, J. 2014. Determinación del índice de prevalencia de otoacariasis canina mediante diagnóstico de laboratorio por hisopados óticos en el cantón de Huaquillas. Universidad Técnica de Machala. 20 p.
http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/1534/7/CD541_TESIS.pdf
- Olmedo, E. 2015. *Malassezia furfur* y su prevalencia en pitiriasis versicolor en el personal que labora en la plantación florícola equatoroses, ubicada en la provincia de Cotopaxi, período mayo 2014. Universidad Técnica De Ambato. 29 p. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/8701>
- Pareja, V. 2017. Determinación de la *Malassezia* sp. en perros con Dermatitis Atópica Canina (DAC) en el Distrito Metropolitano de Quito y sus valles. Universidad de Cuenca. 26 p.
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/27585/1/Tesis.pdf.pdf>
- Puig, L. 2017. Estudio fenotípico y molecular de *Malassezia pachydermatis* y *Malassezia furfur* aisladas de animales. Universidad Autónoma de Barcelona Gallo. 8 p. <https://www.tdx.cat/handle/10803/456307>

- Siegel, A. 2000. Prevalencia de *Malassezia* en caninos con oídos sanos y con otitis externa. Universidad de La Salle. 10-20 p.
https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1785&context=medicina_veterinaria
- Vásquez, M. 2018. Prevalencia de otitis canina externa en pacientes atendidos en el Hospital Veterinario Sophis Vet - Chiclayo en el periodo octubre - diciembre, 2017. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. 13-14 p.
<https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/2610>
- Yance, G. 2023. Prevalencia de (*Malassezia* spp.) en la Ciudadela 4 de mayo de la ciudad de Babahoyo, Provincia de Los Ríos. Universidad Técnica de Babahoyo. 31-33 p. <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/13965>
- Zapata, M. 2020. Prevalencia de *Otodectes cynotis* en caninos domésticos (*Canis lupus familiaris*) mediante diagnóstico de laboratorio por hisopados óticos en el Centro Poblado de San Isidro – Tumbes, 2019. Universidad Nacional de Tumbes. 3-14 p.
<https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/123456789/2206/TESIS%20-%20ZAPATA%20JIMENEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Zhiñin, D. 2021. Prevalencia de *Malassezia pachydermatis* en caninos (*Canis lupus familiaris*), mediante tres métodos de diagnóstico a nivel de clínica. Universidad Politécnica Salesiana. 19 p.
<https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/19963>

VIII. ANEXOS

Anexo 1. Ficha de recolección de datos para *Canis familiaris* con otitis externa.

Examen otológico N° _____ Ficha N° _____	
Fecha: ____/____/____	
Datos del propietario	
Apellidos/Nombre: _____ Teléfono: _____	
Con mi firma acepto brindar la información para la presente investigación.	
_____ FIRMA DNI NÚMERO: _____	
Datos del paciente	
Nombre: _____ Raza: _____ Edad: _____ Sexo: (M) (H)	
Descripción del caso de otitis	

Anamnesis: _____	
Lateralidad: _____	
Tratamiento anterior: Sí No ¿Cuáles y por cuánto tiempo?	

SIGNOS Y LESIONES OBSERVADAS DEL OIDO IZQUIERDO	SIGNOS Y LESIONES OBSERVADAS DEL OIDO DERECHO
✓ Cerumen abundante ()	✓ Cerumen abundante ()
✓ Cerumen color _____	✓ Cerumen color _____
✓ Cerumen con mal olor ()	✓ Cerumen con mal olor ()
✓ Descamación ()	✓ Descamación ()
✓ Eritema ()	✓ Eritema ()
✓ Conducto auditivo estrecho ()	✓ Conducto auditivo estrecho ()
✓ Hiperqueratosis ()	✓ Hiperqueratosis ()
✓ Objetos extraños ()	✓ Objetos extraños ()
✓ Otras estructuras _____	✓ Otras estructuras _____

Anexo 2. Ejemplo de una ficha con datos (muestra 48).

Datos del propietario	
Apellidos/Nombre: <u>Pedro Anyaipoma Torres</u> Teléfono: <u>934605691</u>	
Con mi firma acepto brindar la información para la presente investigación.	
 _____ FIRMA DNI NÚMERO:	
Datos del paciente	
Nombre: <u>Raiza</u> Raza: <u>American</u> Edad: <u>2 años</u> Sexo: (M) <input type="radio"/> (H) <input checked="" type="radio"/>	
Descripción del caso de otitis	
<u>Primera vez que tuvo otitis, tuvo enrojecimiento en el área de la cabeza y alopecia.</u>	
Anamnesis: _____	
Lateralidad: <u>Bilateral</u>	
Tratamiento anterior: Si No ¿Cuáles y por cuánto tiempo?	
<u>No tiene antecedentes Primera vez que padece de otitis</u>	

SIGNOS Y LESIONES OBSERVADAS DEL OIDO IZQUIERDO <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cerumen abundante (X) ✓ Cerumen color _____ ✓ Cerumen con mal olor (X) ✓ Descamación () ✓ Eritema (X) ✓ Conducto auditivo estrecho () ✓ Hiperqueratosis () ✓ Objetos extraños () ✓ Otras estructuras _____ 	SIGNOS Y LESIONES OBSERVADAS DEL OIDO DERECHO <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cerumen abundante (X) ✓ Cerumen color _____ ✓ Cerumen con mal olor (X) ✓ Descamación () ✓ Eritema (X) ✓ Conducto auditivo estrecho () ✓ Hiperqueratosis () ✓ Objetos extraños () ✓ Otras estructuras _____

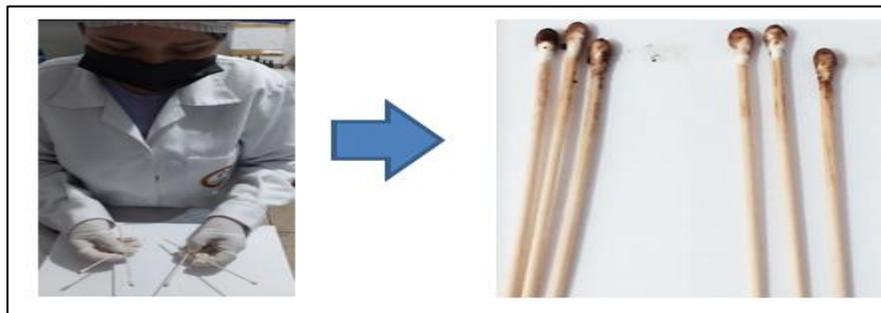
Anexo 3. Evaluación del oído.



Anexo 4. Toma de muestra, utilizando hisopos estériles.



Anexo 5. Observación del cerumen.



Anexo 6. Preparación de agar Sabouraud.



Anexo 7. Procedimientos para la identificación pre aislamiento.

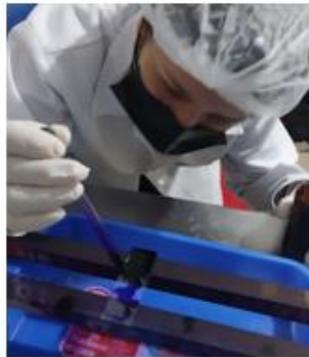
Retirar el hisopo del frasco estéril y rodarlo sobre el portaobjetos.



Fijar la muestra:
Llevar al calor en la llama veladora mechero de Bunsen.



Realizar tinción GRAM.



Observar en el microscopio con el lente objetivo de 100x.



Malassezia spp. al microscopio se observa como esférica, oval o cilíndrica parecido a una huella de

Anexo 8. Procedimientos para la identificación macroscópica y aislamiento.

Retirar hisopo del frasco estéril.



Siembra, en medio de cultivo Agar Sabouraud dextrosa



Colocar en incubadora en aerobiosis a 37 grados centígrados durante 7 días



Criterios para la identificación de colonias de *Malassezia spp*:

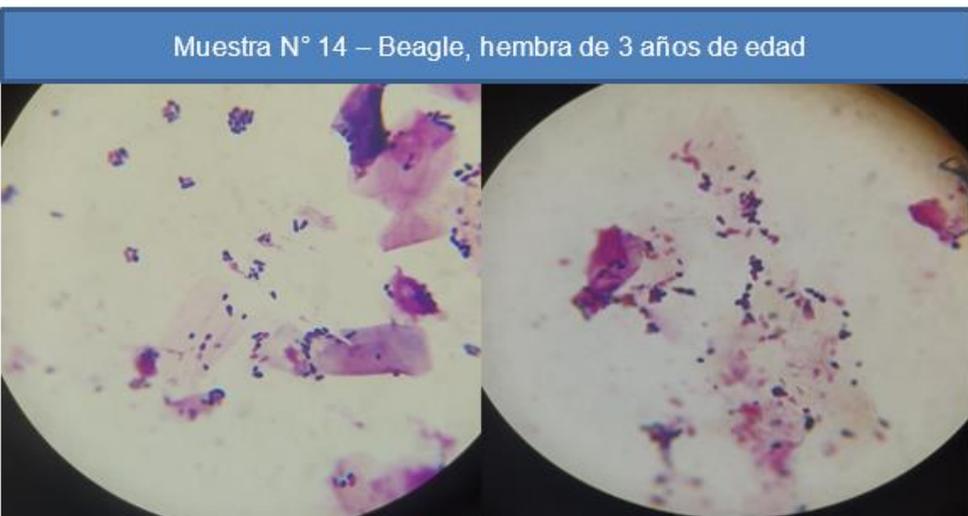
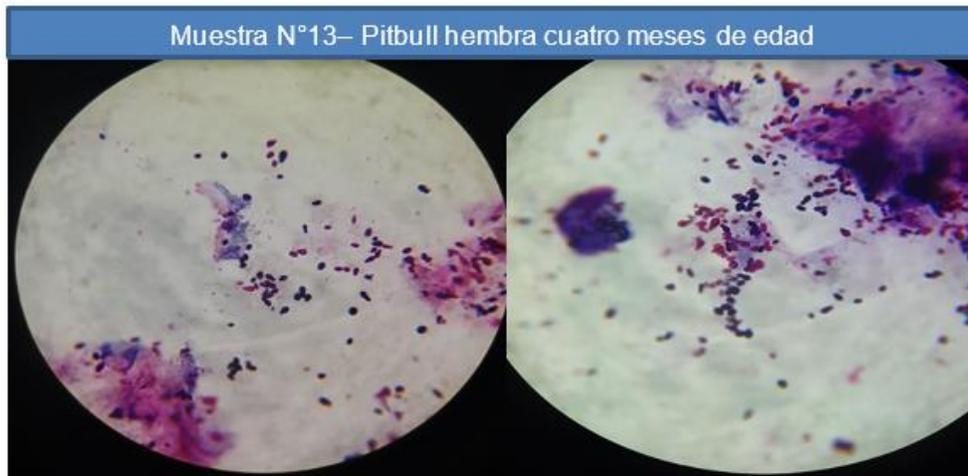
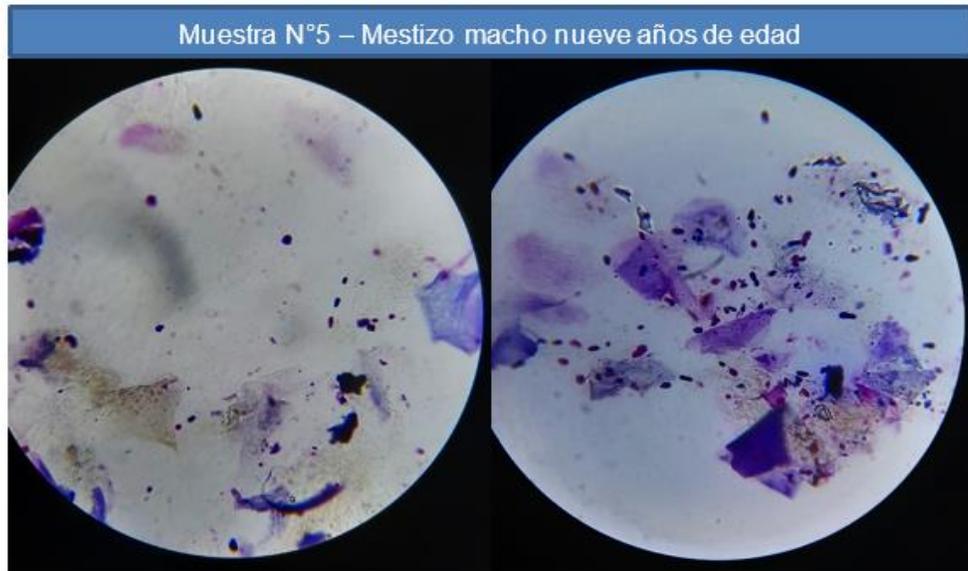
- Aspecto de las colonias color crema y opacas, mates de superficie lisa.
- Crecimiento sin suplemento de Lípidos (concordante con *M. pachydermatis*).
- Colonias pequeñas, textura cremosa o friable, brillantes o mates, planas o convexas, con márgenes lisos o lobulados.



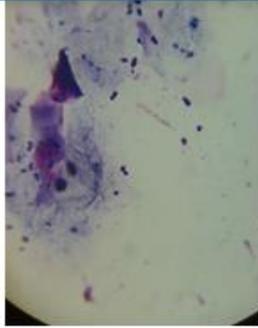
Anexo 9. Fotos más representativas de oídos afectados por *Malassezia pachydermatis*.



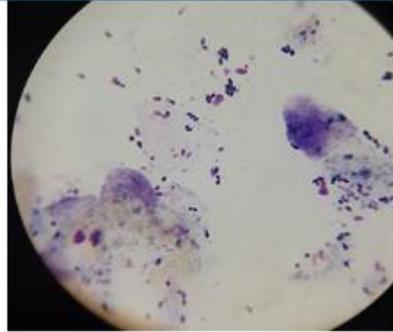
Anexo 10. Imágenes más representativas de identificación mediante citología exfoliativa y coloración Gram.



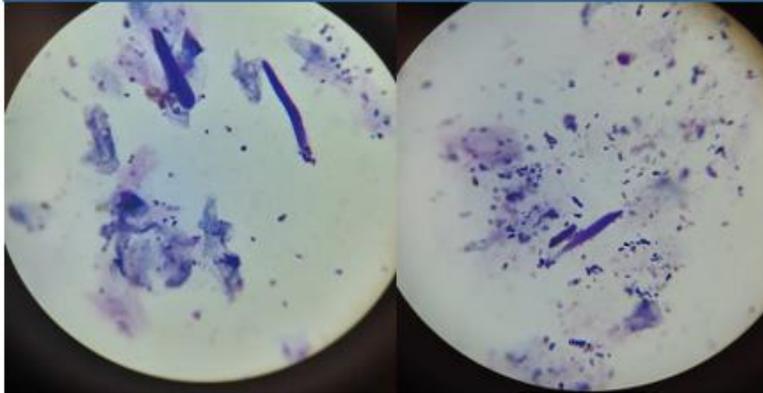
Muestra N° 21 – Mestizo, Hembra de 3 años de edad



Muestra N° 32 – Shar pei, Macho de 1 año de edad



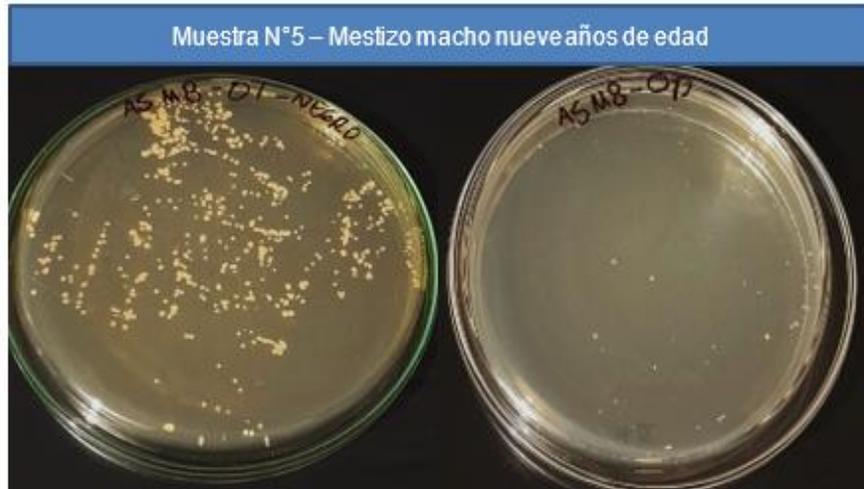
Muestra N° 35 – Pug, Hembra de 3 años de edad



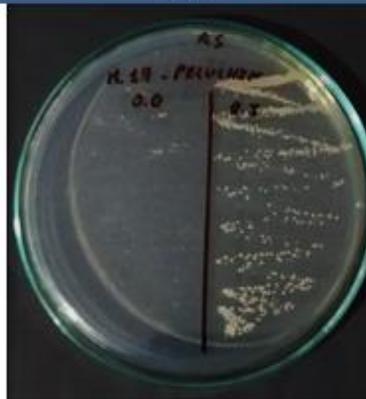
Muestra N°11 – Chihuahua hembra dos años de edad



Anexo 11. Imágenes más representativas de identificación de colonias.



Muestra N°9 – Mestizo macho cuatro años de edad



Muestra N° 15 – Mestizo, macho de 13 años de edad



Muestra N° 21 – Mestizo, Hembra de 3 años de edad



Muestra N° 32 – Shar pei, Macho de 1 año de edad



Anexo 12. Imágenes más representativas de identificación Gram de colonias de *Malassezia pachydermatis*.

