



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

MAESTRÍA CON MENCIÓN EN CLÍNICA Y CIRUGÍA DE PEQUEÑAS
ESPECIES

**PREVALENCIA DE MICOSIS CUTÁNEAS PROFUNDAS EN PERROS,
MEDIANTE LA TÉCNICA DE CITOLOGÍA Y CULTIVO, EN LA PROVINCIA
DE EL ORO-ECUADOR**

AUTORA: HIDALGO VARGAS JAZMÍN ESTEFANÍA

Modalidad de Titulación: Presencial

TUTORA: DMVZ Esp MSc. PAREJA MENA VERÓNICA ALEXANDRA

COTUTOR: DMVZ Dipl MSc. RODRÍGUEZ PÉREZ JHONNY. PhD

MACHALA, 2022

DEDICATORIA

La siguiente investigación va dedicada a la persona que ha estado conmigo en los momentos felices y más difíciles de mi vida, que ha dedicado su vida a guiarme por el buen camino, cuidarme y educarme como se debe, por tal motivo, esta dedicatoria va para ti madre mía Sonia Marlene Vargas, la mujer más increíble del mundo.

AGRADECIMIENTOS

Empezare por agradecer inicialmente a Dios, por estar siempre conmigo y ayudarme en mis momentos más difíciles y de enfermedad, brindándome luz, vitalidad, fuerza y salud para seguir adelante cuando todo parecía oscuro y perdido.

En segundo lugar, agradezco a mis padres y hermano por brindarme su apoyo incondicional para terminar mi maestría, seguir estudiando y nunca rendirme.

En tercer lugar, agradezco a todos mis docentes de la maestría que con gran esfuerzo nos han dedicado parte de su tiempo en enseñarnos y educarnos con sus sabidurías.

Finalmente, quiero dar mis más grandes agradecimientos a mi tutora y docente, la Doctora Verónica Pareja, quien no solo a compartido sus conocimientos cada semana conmigo, los cuales estoy segura servirán para ser una mejor profesional, sino que también me ha brindado muchos buenos momentos de compañerismo y amistad sincera.

RESPONSABILIDAD DE AUTORIA

Yo, Jazmín Estefanía Hidalgo Vargas con CI. 1719052167, declaró que el trabajo de **“PREVALENCIA DE MICOSIS CUTÁNEAS PROFUNDAS EN PERROS, MEDIANTE LA TÉCNICA DE CITOLOGÍA Y CULTIVO, EN LA PROVINCIA DEL ORO-ECUADOR.”**, en opción al título de Magister en Clínica y cirugía de pequeñas especies, es original y auténtico; cuyo contenido: conceptos, definiciones, datos empíricos, criterios, comentarios y resultados son de mi exclusiva responsabilidad.



JAZMÍN ESTEFANÍA HIDALGO VARGAS

C.I. 1719052167

Machala, 2022/03/21

REPORTE DE SIMILITUD URKUND/TURNITIN

-Colocar reporte aquí-

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Yo, Verónica Alexandra Pareja Mena con C.I. 1713390308; tutor del trabajo de **“PREVALENCIA DE MICOSIS CUTÁNEAS PROFUNDAS EN PERROS, MEDIANTE LA TÉCNICA DE CITOLOGÍA Y CULTIVO, EN LA PROVINCIA DEL ORO-ECUADOR”**, en opción al título de Magister en Clínica y cirugía de pequeñas especies, ha sido revisado, enmarcado en los procedimientos científicos, técnicos, metodológicos y administrativos establecidos por el Centro de Posgrado de la Universidad Técnica de Machala (UTMACH), razón por la cual doy fe de los méritos suficientes para que sea presentado a evaluación.



DMVZ Esp MSc. PAREJA MENA VERÓNICA ALEXANDRA
C.I. 1713390308

Machala, 2022/03/16

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, Jazmín Estefanía Hidalgo Vargas con C.I. 1719052167, autor del trabajo de titulación **“PREVALENCIA DE MICOSIS CUTÁNEAS PROFUNDAS EN PERROS, MEDIANTE LA TÉCNICA DE CITOLOGÍA Y CULTIVO, EN LA PROVINCIA DEL ORO-ECUADOR”**, en opción al título de Magister en Clínica y cirugía de pequeñas especies, declaro bajo juramento que:

- El trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido presentado previamente para ningún grado o calificación profesional. En consecuencia, asumo la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.
- Cede a la Universidad Técnica de Machala de forma exclusiva con referencia a la obra en formato digital los derechos de:
 - a. Incorporar la mencionada obra en el repositorio institucional para su demostración a nivel mundial, respetando lo establecido por la Licencia *Creative Commons Attribution-NoCommercial* – Compartir Igual 4.0 Internacional (CC BY NCSA 4.0); la Ley de Propiedad Intelectual del Estado Ecuatoriano y el Reglamento Institucional.
 - b. Adecuarla a cualquier formato o tecnología de uso en INTERNET, así como correspondiéndome como autora la responsabilidad de velar por dichas adaptaciones con la finalidad de que no se desnaturalice el contenido o sentido de la misma.



JAZMÍN ESTEFANÍA HIDALGO VARGAS
C.I. 1719052167

Machala, 2022/03/21

RESUMEN

El objetivo del actual estudio fue determinar la prevalencia de las micosis cutáneas profundas de los caninos mediante el uso de citologías y cultivos fúngicos. El estudio fue de tipo observacional transversal descriptivo, debido que se pretendió diagnosticar las enfermedades fúngicas sin ninguna intervención en los respectivos caninos a futuro; la investigación y recolecta de muestras se enfocó en tres enfermedades que son: histoplasmosis, criptococosis y esporotricosis; lo cual se llevó a cabo en los perros referentes a las clínicas veterinarias escogidas, pertenecientes a las provincia del Oro; donde de cada paciente que cumplió los criterios de inclusión, se procedió a llevar a cabo la recolección de muestras según la metodología detallada del presente estudio, seguido del análisis de cada muestra, utilizando los métodos diagnósticos necesarios (citologías, cultivos, etc.). Para el análisis estadístico, fue necesario la utilización de tablas de contingencia, análisis kappa y la prueba de chi cuadrado, donde como resultados finales, se obtuvo que, de 140 pacientes analizados, 2 fueron positivos a histoplasmosis, 9 a criptococosis y 3 a esporotricosis, teniendo así que del 100%, solo el 10% estuvieron contagiados por dichas enfermedades. En cuanto al análisis kappa, se consiguió conocer que la relación de la presentación clínica de los tres tipos de micosis, pueden ser variadas de un individuo a otro, dependiendo el avance de la enfermedad y por tal motivo el p-valor puede ser variado. De igual manera, el uso de la prueba de chi cuadrado indico que no existe factores predisponentes de acuerdo a las condiciones demográficas planteadas, para ninguna de las enfermedades descritas, ya que para cada una de ellas dio como resultados un p-valor > 0.05 . En conclusión, los resultados obtenidos a partir de la realización en conjunto de citologías y cultivos como métodos de diagnóstico para las enfermedades micóticas mencionadas, ayudaron a obtener mayor fiabilidad y mayor precisión al momento de alcanzar un diagnóstico certero, ya que sirven como una transcendental guía que ayudan a todos los profesionales de ciencias de la salud a encaminarse hacia el diagnóstico definitivo y por ende a su correcto análisis.

Palabras clave: Histoplasmosis, Criptococosis, Esporotricosis, Perros, Micosis cutáneas.

ABSTRACT

The objective of the current study was to determine the prevalence of deep cutaneous mycoses in canines using cytology and fungal cultures. The study was of a descriptive cross-sectional observational type, due to the fact that it was intended to diagnose fungal diseases without any intervention in the respective canines in the future; the investigation and sample collection focused on three diseases which are: histoplasmosis, cryptococcosis and sporotrichosis; which was carried out in the dogs referring to the chosen veterinary clinics, belonging to the province of Oro; where of each patient who met the inclusion criteria and proceeded to carry out the collection of samples according to the detailed methodology of this study, followed by the analysis of each sample, using the necessary diagnostic methods (cytology, crops, etc..). For the statistical analysis, it was necessary to use contingency tables, kappa analysis and the chi-square test, whereas final results, it was obtained that, of 140 patients analyzed, 2 were positive for histoplasmosis, 9 for cryptococcosis and 3 for sporotrichosis, thus having that of 100%, only 10% were infected by these diseases. As for the kappa analysis, it was found that the relationship of the clinical presentation of the three types of mycoses can vary from one individual to another, depending on the progress of the disease, and for this reason the p-value can be varied. Likewise, the use of the chi-square test indicated that there are no predisposing factors according to the demographic conditions proposed, for any of the diseases described, since for each one of them the p-value was > 0.05 . In conclusion, the results obtained from the joint performance of cytology and cultures as diagnostic methods for the mentioned fungal diseases, helped to obtain greater reliability and greater precision at the time of reaching an accurate diagnosis, since they serve as a transcendental guide that helps all health science professionals to move towards the definitive diagnosis and therefore to its correct analysis.

Key words: Histoplasmosis, Cryptococcosis, Sporotrichosis, Dogs, Cutaneous mycoses.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA -----	2
AGRADECIMIENTOS-----	3
RESPONSABILIDAD DE AUTORIA -----	4
REPORTE DE SIMILITUD URKUND/TURNITIN -----	5
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR -----	6
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR -----	7
RESUMEN -----	8
ABSTRACT -----	9
ÍNDICE GENERAL-----	10
ÍNDICE DE FIGURAS -----	13
INTRODUCCIÓN-----	14
Hipótesis: -----	15
Objetivo general:-----	15
Objetivos específicos: -----	15
I. CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL -----	16
1.1. Zoonosis:-----	16
1.2. Micosis cutáneas y su clasificación: -----	16
1.2.1. Micosis superficiales:-----	17
1.2.2. Micosis subcutáneas o intermedias: -----	17
1.2.3. Micosis profundas o sistémicas:-----	17
1.3. Histoplasmosis: -----	18
1.3.1. Etiología: -----	18
1.3.2. Transmisión y signos clínicos: -----	18
1.3.3. Diagnóstico: -----	20
1.3.4. Tratamiento: -----	21
1.4. Criptococosis:-----	21
1.4.1. Etiología: -----	21
1.4.2. Transmisión y signos clínicos: -----	22
1.4.3. Diagnóstico: -----	24
1.4.4. Tratamiento: -----	25
1.5. Esporotricosis: -----	25

1.5.1.	Etiología: -----	25
1.5.2.	Transmisión y signos clínicos: -----	26
1.5.3.	Diagnóstico: -----	27
1.5.4.	Tratamiento: -----	28
II.	CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA -----	30
2.1.	Tipo de estudio: -----	30
2.2.	Paradigma:-----	30
2.3.	Ubicación: -----	30
2.4.	Población y muestra:-----	31
2.4.1.	Criterios de Inclusión: -----	31
2.4.2.	Criterios de Exclusión:-----	31
2.4.3.	Variables:-----	31
2.5.	Materiales y métodos:-----	32
2.5.1.	Materiales: -----	32
2.6.	Metodología:-----	33
2.6.1.	Recolección de datos de los pacientes: -----	33
2.6.2.	Recolección de las muestras dermatológicas:-----	33
2.6.3.	Lectura de las citologías de las muestras dermatológicas recogidas: -----	34
2.6.4.	Cultivo de las muestras de biopsias recogidas: -----	34
2.6.5.	Tabulación de datos y realización de prueba estadística:-----	34
3.	CAPÍTULO 3: RESULTADOS OBTENIDOS -----	36
3.1.	Análisis de las frecuencias: -----	36
3.2.	Análisis de las tres enfermedades micóticas mediante tabulación cruzada: -----	41
3.3.	Análisis de las variables del estudio y su relación con las enfermedades descritas, mediante la prueba de chi cuadrado.-----	42
4.	CAPÍTULO 4: DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS -----	50
	CONCLUSIONES:-----	52
	RECOMENDACIONES:-----	52
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS: -----	53
	ANEXOS-----	60

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Variables del estudio.-----	32
Tabla 2: Frecuencias del tipo de instrucción de educación de los tutores de los pacientes. ----	36
Tabla 3: Frecuencia de acuerdo al tipo de vivienda. -----	36
Tabla 4: Frecuencias de la ciudad de residencia -----	37
Tabla 5: Frecuencias de la edad de los pacientes. -----	37
Tabla 6: Frecuencias de las razas de los pacientes.-----	38
Tabla 7: Frecuencias del sexo y de la esterilización de los pacientes. -----	38
Tabla 8: Frecuencias del uso y tipo de control del antipulgas -----	39
Tabla 9: Frecuencia de pacientes vacunados y desparasitados.-----	39
Tabla 10: Frecuencia de resultados por medio de citología y cultivo para histoplasmosis. ----	40
Tabla 11: Frecuencia de resultados de citología y cultivos para criptococosis. -----	40
Tabla 12: Frecuencia de resultados de citología y cultivo para esporotricosis. -----	40
Tabla 13: Tabulación cruzada de citología y cultivo de histoplasmosis y análisis kappa. -----	41
Tabla 14: Tabulación cruzada de citología y cultivo de criptococosis y análisis kappa. -----	41
Tabla 15: Tabulación cruzada de citología y cultivo de esporotricosis y análisis kappa. -----	42
Tabla 16: Análisis de relación de ubicación de lesiones y enfermedades micóticas. -----	43
Tabla 17: Análisis de relación entre tipo de lesiones y enfermedades micóticas. -----	43
Tabla 18: Análisis de relación entre tipo de lesiones y ubicación de lesiones encontradas. ----	44
Tabla 19: Análisis de la relación entre tipo de instrucción y la presentación de las enfermedades micóticas. -----	45
Tabla 20: Análisis de relación entre el tipo de vivienda y la presentación de las enfermedades fúngicas.-----	46
Tabla 21: Análisis de relación entre edad de los pacientes y la presentación de las enfermedades.-----	46
Tabla 22: Análisis de la relación entre el sexo del paciente y la presentación de las enfermedades.-----	47
Tabla 23: Análisis de relación entre la ciudad de residencia y la presentación de las enfermedades.-----	47
Tabla 24: Análisis de relación entre la raza con la presentación de las enfermedades. -----	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Formas de signos cutáneos de histoplasmosis en perros	19
Figura 2: Formas de signos cutáneos de histoplasmosis en gatos.	20
Figura 3: Formas de signos clínicos cutáneos de criptococosis en perros.....	23
Figura 4: Forma de signo clínico cutáneo de criptococosis en gatos.	23
Figura 5: Levaduras de criptococo a través de citología.	24
Figura 6: Úlceras, nódulos y costras generalizadas, por esporotricosis.	26
Figura 7: Paciente con úlceras generalizadas, afectación ocular y signos respiratorios, compatible con enfermedad diseminada de esporotricosis.	27
Figura 8: Provincia del Oro ecuatoriano.....	31

INTRODUCCIÓN

Las micosis cutáneas son enfermedades zoonóticas, las cuales son originadas por hongos de distintas familias, dependiendo la clasificación de las mismas.

Se conoce que existe mayor proliferación de estos hongos en climas tropicales con altos índices de humedad y una menor difusión en climas fríos, así mismo existe mayor crecimiento de estos patógenos en suelos que hayan sido lucrados con deposición de murciélagos y de distintos tipos de aves, sobre todo en los continentes habituales tales como América, Asia y África (Cabañes, 2018).

El presente estudio fue de tipo observacional transversal descriptivo, debido a que se diagnosticó las enfermedades fúngicas sin ninguna intervención a futuro en los respectivos caninos; la investigación y recolecta de muestras se enfocó en abordar específicamente tres tipos de micosis cutáneas profundas (Histoplasmosis, Criptococosis y Esporotricosis), en la provincia del Oro perteneciente a Ecuador.

En el Ecuador, dentro del campo de medicina humana se han realizado diagnósticos y reportes de varias micosis tales como la cromoblastomicosis, neurocriptococosis, criptococosis, entre otros, (Centeno, 2018; Fernández et al., 2016; Sánchez et al., 2016), sin embargo se debe tomar a consideración que en el país aún no se ha realizado reportes de diagnóstico en los animales de compañía de los tres tipos de micosis descritos anteriormente, debido a la falta de estudios y reportes de las mismas y por ende teniendo en cuenta su importancia zoonótica se entiende de mejor manera la problemática y la justificación del presente estudio.

Con el fin de tener un diagnóstico confiable y de fácil acceso, se utilizó la citología con las tinciones correspondientes para detectar a los patógenos, sabiendo así que ese método diagnóstico es utilizado con mayor frecuencia en casos dermatológicos de veterinaria y ha logrado fortalecerse en distintos países donde es usado de forma rutinaria (Raskin & Meyer, 2010).

Finalmente, el presente estudio sirvió para reportar los casos positivos a las enfermedades descritas y fue de gran importancia para registrar así el comienzo de una prevalencia de los perros infectados con dichas dermatopatías.

Hipótesis:

Ho: ¿No existen casos positivos de micosis cutáneas en los caninos pertenecientes al presente estudio?

H1: ¿Existen casos positivos de micosis cutáneas en los caninos pertenecientes al presente estudio?

Objetivo general:

Determinar la prevalencia de las micosis cutáneas profundas de los caninos mediante el uso de citologías y cultivos, en la provincia del Oro-Ecuador.

Objetivos específicos:

- Identificar y cuantificar tres tipos de micosis en perros con dermatopatías, mediante pruebas citológicas y medios de cultivo, para obtener un diagnóstico certero posterior al análisis descriptivo.
- Describir la presentación clínica de los tres tipos de micosis en perros con dermatopatías en base a las variables del estudio.
- Conocer la correlación presente entre las diferentes condiciones demográficas del estudio, con la presentación de las enfermedades micóticas, para obtener posibles factores predisponentes.

I. CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1. Zoonosis:

La zoonosis es un término bastante conocido en estos tiempos donde se hace referencia a todas aquellas enfermedades que están clasificadas como transmisibles de los animales hacia los seres humanos, dicha transmisión puede darse por tener un contacto inmediato con algún animal contagiado, fluidos de micciones, saliva e incluso heces. Otras formas de contagio también se pueden dar debido a la presencia de animales intermediarios como suelen ser los mosquitos hematófagos entre otros, incluso la infección puede darse por la ingestión de alimentos que tengan un estado sanitario inadecuado para su correcto consumo (Cabañes, 2018; Oliveira Neto et al., 2018).

Los patógenos causantes de la zoonosis pueden ser distintos tipos de bacterias, parásitos, virus y hongos; debido a la cercana relación entre el ser humano y los animales, incluyendo el acrecentamiento del comercio de productos y subproductos de origen animal, el aumento significativo de la civilización y la falta de información acerca de las enfermedades de los animales es que el problema de salud pública ha ido en aumento sobre todo en campos, fincas o pueblos alejados de las ciudades grandes (Mochizuki, 2016).

1.2. Micosis cutáneas y su clasificación:

Dentro de la palabra micosis se concentran varios tipos de enfermedades que tienen distintas expresiones clínicas, tales dolencias se encuentran causadas por hongos que pueden ser levaduras y micelios (Elad, 2018).

Dichas enfermedades son de suma importancia debido a que los causantes son organismos naturales y que se encuentran presentes en el ecosistema, por ende su erradicación es improbable (Gnat et al., 2021).

Por lo tanto, las micosis cutáneas en la medicina veterinaria son de suma importancia patológica debido a los procesos zoonóticos y a la pérdida de animales domésticos, de producción y exóticos. Las micosis cutáneas se clasifican en: superficiales, subcutáneas y profundas.

1.2.1. Micosis superficiales:

Esta clase de micosis son ocasionadas por hongos que perturban los mantos externos de la piel, pelo y uñas, como el daño ocasionado se da a nivel de lo más externo de la epidermis, no existe protección inmunitaria por lo que los anticuerpos no tienen que participar ya que no existe una estimulación previa, provocando así una inflamación en el sitio afectado sin reacciones serológicas (Carrasco-Zuber et al., 2016a).

Las micosis superficiales se dan con mayor asiduidad en países con climas húmedos y tropicales y generalmente son causados por los hongos dermatofitos, levaduriformes y los hongos no dermatofitos oportunistas (Sharma & Nonzom, 2021).

1.2.2. Micosis subcutáneas o intermedias:

Este tipo de micosis se dan con mayor predominancia en zonas calientes y subtropicales, con mayor prevalencia en zonas templadas y son producidos por hongos que afectan directamente la dermis y el tejido subcutáneo, debido a que causan una lesión penetrante rompiendo así el estrato córneo externo y en algunas ocasiones son capaces de ampliarse por toda la cadena linfática, pero estos casos son sumamente raros (Carrasco-Zuber et al., 2016a; Valderrama et al., 2018).

Las enfermedades de micosis subcutáneas más usuales son: Esporotricosis, Micetomas, Cromoblastomicosis, Lobomicosis, Rinosporidicosis y Faeohifomicosis subcutánea (Carrasco-Zuber et al., 2016b)

1.2.3. Micosis profundas o sistémicas:

Las micosis profundas son enfermedades que se dan con mayor inclinación en países con mayor desarrollo donde el ambiente les ayude a desarrollarse de mejor manera como por ejemplo en América y zonas específicas de África (Carrasco-Zuber et al., 2016b; Elad, 2018).

Estas micosis afligen daño a las capas más subterráneas de la epidermis, pelos, uñas y en algunas ocasiones pueden causar daños sistémicos como en el sistema respiratorio y digestivo (Carrasco-Zuber et al., 2016b; Kamat et al., 2019).

Las enfermedades de micosis profundas más abundantes son: Histoplasmosis, Criptococosis, Blastomicosis, Coccidioidomicosis y Paracoccidioidomicosis (Kamat et al., 2019).

1.3. Histoplasmosis:

1.3.1. Etiología:

El patógeno etiológico de esta enfermedad es *Histoplasma capsulatum*, el cual es un hongo dimórfico que se encuentra de manera saprofitica en el suelo, dicho patógeno se divide en tres variedades o sub clases taxonómicas: *var. capsulatum*, *var. duboisii* y *var. Farciminosum*. La primera variedad pertenece a América, Asia, Europa y África, la segunda pertenece solo a África y la última a Europa, África y Asia, en si el microorganismo tiene una distribución mundial (Martínez & Revelo, 2017).

En la actualidad *H. capsulatum*, crece con mayor facilidad en ambientes calientes y húmedos y en suelos donde haya materia orgánica, excremento de aves de producción, de murciélagos y en madera en putrefacción , especialmente en lugares cerrados y abiertos, por lo tanto su crecimiento se puede dar tanto en cuevas o en parques públicos (Larsuprom et al., 2017).

1.3.2. Transmisión y signos clínicos:

El principal acceso de infección es la inhalación de los conidios infectivos que provienen del ambiente, afectando así a caninos, felinos y seres humanos. Una vez inhalados, los conidios pasan a la fase de levadura donde el sistema inmune las fagocita y se convierten en patógenos intracelulares dando inicio a una propagación por vía sanguínea y linfática, empezando así la enfermedad sistémica, así mismo el contacto directo del patógeno mientras haya exposición abierta en una herida, puede provocar una contaminación epidérmica localizada (Wilson et al., 2018).

A pesar que la transmisión del patógeno afecta a varios órganos, los más afectados en caninos y felinos son: pulmones, hígado, ojos, sistema gastrointestinal, bazo, médula y glándulas adrenales, por lo tanto las manifestaciones clínicas va a depender de que sistema se encuentre afectado pero en general los signos más frecuentes son: diarreas, tenesmo, heces con moco y sangre, fiebre, inapetencia, anorexia, depresión, taquipnea,

disnea, lesiones cutáneas, úlceras orales y pérdida de peso (Miller, Griffin & Campbell, 2014).

En los perros es bastante común que los que tienen una edad menor a cuatro años tengan más predisposición a contagiarse así como ciertas razas como los Weimaraner y los Pointer, sin embargo el resto de razas también tienen riesgos de contagio pero en menos medida que las razas antes mencionadas (Wilson et al., 2018).

En cuanto a los signos clínicos cutáneos, se presentan una vez ya diseminada la enfermedad y se presentan con varias pápulas, conductos de drenaje, nódulos y úlceras (Figura 1), que pueden estar distribuidas generalmente por todo el cuerpo sin tener zonas localizadas, excepto cuando la transmisión del microorganismo fue en una herida abierta específica (Heilmann et al., 2021).



Figura 1: Formas de signos cutáneos de histoplasmosis en perros

(Heilmann et al., 2021).

En los gatos, igualmente tienen más predisposición los que tienen menos de cuatro años y son hembras sin tener favoritismo por raza, en cuanto a sus signos clínicos cutáneos se observa presencia de pústulas, nódulos y úlceras de forma generalizada en su cuerpo teniendo mayor predilección por la cara, nariz y orejas (Figura 2), cabe mencionar que en ocasiones los ojos también se infectan ocurriendo así signos oculares como conjuntivitis, desprendimiento de retina, blefaritis y neuritis óptica (Miller, Griffin & Campbell, 2014; Larsuprom et al., 2017; Teles et al., 2014).



Figura 2: Formas de signos cutáneos de histoplasmosis en gatos.

(Larsuprom et al., 2017).

1.3.3. Diagnóstico:

Su diagnóstico se basa en técnicas de laboratorio, tales como cultivos, biopsias, citologías y el uso correcto de descubrimientos de antígenos y de anticuerpos, dentro del examen citológico por medio de frotis o aspirados directos, se puede observar una inflamación piogranulomatosa con levaduras bastantes pequeñas que tienen en el medio un color basófilo junto con un halo (Clark & Hanzlicek, 2021).

En los resultados de la biopsia se aprecia una dermatitis nodular difusa con varios microorganismos intracelulares; se debe mencionar también que el diagnóstico se puede complementar con radiografías torácicas, ecografías abdominales, colonoscopias, raspados rectales, lavados broncoalveolares y detección por PCR, debido a que la enfermedad es de tipo sistémica, por lo tanto, se debe tener en cuenta que las muestras a recolectar va depender de la forma clínica en la que se presente la enfermedad (Benítez et al., 2019; Miller, Griffin & Campbell, 2014).

Por otra parte, actualmente en medicina humana se han realizado métodos de extracción de ADN del patógeno para su posterior uso en reacciones de PCR, en el estudio realizado por (Monroy-Vaca et al., 2014), se menciona cuatro métodos que son el enzimático, mecánico y dos químicos que obtuvieron de una cepa de *H. capsulatum* en estado filamentosa, donde es posible determinar la integridad del ADN y su utilidad ante el uso de PCR y así establecer con mayor destreza la identificación de cepas con estructuras afines genéticamente con los marcadores de patogenicidad y la virulencia.

Otros métodos de diagnóstico que han sido probados son: ELISA indirecta y directa, fijación de complementos e inmunodifusiones en gel-agar y PCR anidada, esta última

puede agrandar la subunidad de ARN ribosomal, estas pruebas son más sensibles hablando estadísticamente al momento de manifestar el patógeno (Muñoz et al., 2010).

1.3.4. Tratamiento:

Dentro del manejo clínico de la histoplasmosis hay que tomar en cuenta que su tratamiento es por un largo periodo, hablando así de varios meses de tratamiento seguido sin interrupciones y el pronóstico puede variar de bueno a malo, ya que al ser una enfermedad sistémica va a depender del daño ocasionado por el patógeno y de la evolución de cada paciente, debido a que el tratamiento es largo existen recomendaciones de realizar análisis sanguíneos cada tres o seis años debido a los efectos hepatotóxicos y teratogénicos de los fármacos usados para tratar este tipo de micosis y evitar alguna recidiva de la enfermedad (Clark & Hanzlicek, 2021).

El medicamento más usado al presente es el itraconazol para casos leves donde las manifestaciones son locales y no hay compromiso sistémico, pero para los casos graves es recomendable la utilización en mixtura del itraconazol y la anfotericina B, en casos de que la infección haya alcanzado el sistema nervioso central, se encuentra el voriconazol que está teniendo resultados favorecedores (Wilson et al., 2018).

A pesar que el ketoconazol es uno de los fármacos de elección para casos de ciertas micosis, para la histoplasmosis no es recomendable su uso debido a su baja acción en contra del microorganismo, así como también el fluconazol ya que su eficacia no ha sido bien tolerada (Teles et al., 2014).

1.4. Criptococosis:

1.4.1. Etiología:

La criptococosis se encuentra clasificada dentro de las micosis profundas que se da con mayor frecuencia en felinos y en menor frecuencia en caninos, equinos, especies mayores y exóticos. A pesar de que existen 37 especies en el género *Cryptococcus*, en los perros y gatos la criptococosis es causada por los patógenos de los géneros *Cryptococcus neoformans* y *Cryptococcus gattii* respectivamente, teniendo así que el primero posee una colocación mundial y afecta fácilmente a sujetos que tengan el sistema inmune inmunosuprimido, mientras que el segundo si puede afectar a sujetos con su sistema inmune alto y en buen estado (Kwon-Chung et al., 2016; Reagan et al., 2019).

Tanto *C. neoformans* como *C. gattii*, son hongos saprofitos levaduriformes, con la diferencia que el primero se lo puede encontrar con mayor facilidad en suciedades de excrementos de palomas y en aves de reproducción, ya que el ambiente es bañado naturalmente en nitrógeno y por lo tanto el criptococo crece con más frecuencia y rapidez, en cuanto a *C. gattii*, es un hongo que prefiere climas tropicales y subtropicales e incluso hay crecimiento en los eucaliptos y otras especies de árboles (Herculano et al., 2020 & Miller, Griffin & Campbell, 2014)

1.4.2. Transmisión y signos clínicos:

La forma de transmisión del patógeno se da por infiltración de esporas del hongo y el polvo a través de la inhalación y una vez que ingresan al organismo se van por la sangre y linfa hacia los órganos blancos, atacando así al sistema respiratorio y al sistema nervioso central (Gonçalves et al., 2018).

Las manifestaciones clínicas pueden variar dependiendo la especie que esté afectada, en caninos se presentan síntomas de daño en vías respiratorias altas, sistema nervioso, sistema ocular y sistema tegumentario, cuando el daño del patógeno alcanza la placa cribiforme puede ocasionar problemas de meningitis, meningo-encefalomielitis, parálisis facial, inclinación de la cabeza, paraplejia, ataxia, nistagmos, paraplejia, ceguera, hemorragia de retina, neuritis óptica y fiebre en algunas ocasiones (Gerontiti et al., 2017).

El microorganismo afecta a todo tipo de raza, tamaño y edad de los animales sin tener predisposición selectiva, pero en el caso de los caninos si hay mayor predisposición a ciertas razas como en los Pastores alemanes, Dóberman pincher y Cocker spaniel; dentro de los signos clínicos cutáneos que podemos encontrar en los perros, está la presencia de úlceras, nódulos, abscesos y pápulas, (Figura 3) y la mayoría se presenta a nivel de la cara (labios, nariz) y lecho ungueal (Kano, 2017).



Figura 3: Formas de signos clínicos cutáneos de criptococosis en perros.

(Santos et al., 2017).

En el caso de los felinos, la criptococosis es una de las enfermedades micóticas más frecuentes, a pesar que no existe predisposición por edad o raza, aparentemente la raza Siamés es la que se encuentra entre los casos con mayor reporte de infección, dentro de sus signos clínicos, los felinos muestran con mucha claridad signos respiratorios de las vías aéreas altas e inclusive signos nerviosos y oculares; la mayoría de los gatos que tienen síntomas respiratorios pueden presentar una masa en su fosa nasal e inclusive una inflamación en el borde del morro, otra de los signos clínicos cutáneos es la presencia de nódulos, abscesos y úlceras de distintos tamaños (Figura 4), que se encuentran con mayor favoritismo dentro y fuera de las orejas, cara y patas, se debe tomar en cuenta que las lesiones que sean multifocales son la consecuencia de que el patógeno se ha diseminado por vía hematológica y linfática (Myers et al., 2017 & Miller, Griffin & Campbell, 2014).



Figura 4: Forma de signo clínico cutáneo de criptococosis en gatos.

(Myers et al., 2017).

1.4.3. Diagnóstico:

Para su correcto diagnóstico se necesitan pruebas de laboratorio tales como: citologías, determinaciones de antígenos y el aislamiento del patógeno mediante un cultivo.

En el examen citológico, que se lo realiza por medio de frotis o aspirados de las lesiones se toma en cuenta que las tinciones pueden ser variadas, siendo así de gran utilidad la tinción de tinta china, tinción Diff-Quick, azul de metileno y la tinción de Gram, una vez llevadas al microscopio se observa pequeñas entidades levaduriformes de semblante esférico y elípticos con una cápsula mucinosa, la cual muestra un halo claro (Figura 5), (Kano, 2017).

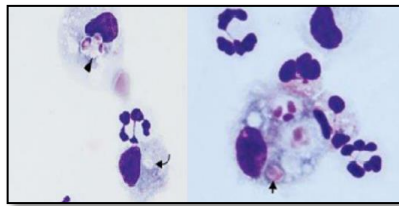


Figura 5: Levaduras de criptococo a través de citología.

(Marcos et al., 2016).

En el examen mediante biopsiado, se puede encontrar una declinación quística de la dermis con una dermatitis piogranulomatosa con varios huéspedes no deseados, para las tinciones se puede usar la mucicarmina de Mayer ya que tiñe de rojo la capsula, otras tinciones que se puede usar son la Fontana-Masson y PAS (Miller, Griffin & Campbell, 2014).

El patógeno puede ser cultivado mediante aspirados, muestras de biopsias, líquido cefalorraquídeo, orina y exudados, teniendo un crecimiento exitoso a temperaturas entre los 25 y 37°C, en los agares de dextrosado de Sabouraud y el de alpiste con un enriquecimiento de cicloheximida (Carmo et al., 2020).

Por otra parte, también estas las pruebas moleculares que benefician la monitorización e identificación de las diferentes cepas existentes, entre las pruebas se encuentra el panel “FilmArray panel de meningitis y encefalitis de BioFire Diagnostic”, el cual examina la existencia de 16 agentes patógenos que incluyen virus, bacterias y hongos, entre ellas *Cryptococcus neoformans* y *Cryptococcus gattii* (Mellado Diz, 2020).

1.4.4. Tratamiento:

El tratamiento consiste en la administración medicamentosa, pero por recomendación antes de empezar el tratamiento farmacológico es preferible realizar una extracción quirúrgica de los granulomas criptocócicos para así evitar dificultades de perfusión del antifúngico y mejorar el pronóstico de la enfermedad (Miller, Griffin & Campbell, 2014).

Para el tratamiento farmacológico, la anfotericina B junto con el uso de flucitosina ha resultado bastante eficaz y el tratamiento de primera elección en animales con una diseminación hasta el sistema nervioso central, para los animales que tienen poca o casi nula diseminación de la enfermedad se encuentra el uso de los antimicóticos como el ketoconazol, fluconazol e itraconazol, dentro de los tres fármacos mencionados el itraconazol es el de elección debido a es bien tolerado a diferencia de los otros dos e incluso se ha reportado casos de resistencia al fluconazol en ciertos animales, la duración del tratamiento como siempre va a depender de cada paciente hasta que la infección haya sido eliminada en su totalidad, pudiendo fácilmente extenderse hasta dos años en tratamiento, por lo que se recomienda la monitorización hepática y renal cada tres a cuatro meses (Miller, Griffin & Campbell, 2014 & Santos et al., 2017).

Actualmente, en casos de infección en los seres humanos, se ha realizado estudios sobre el tratamiento por medio del isavuconazol, con efectos mas tolerantes y efectivos a diferencia de los otros azoles, sin embargo su estudio en animales sigue en proceso para dar un inicio a un tratamiento de elección dentro de la medicina veterinaria (Thompson et al., 2016).

1.5. Esporotricosis:

1.5.1. Etiología:

La esporotricosis es una enfermedad fúngica causada por géneros del complejo *Sporothrix schenckii*, las cuales habitan en el suelo, madera, restos orgánicos, vegetales, así como también en matorrales con espinas como el rosal, en cortezas de árbol, pajas y henos con presencia de moho; el patógeno al ser tipo cosmopolita se puede desenvolver en climas cálidos de cualquier país y continente (Boechat et al., 2021).

En recientes estudios se ha logrado demostrar que *S. schenckii* no es el único género responsable de la enfermedad, sino que los responsables son siete especies más las cuales son: *Sporothrix albicans*, *S. brasiliensis*, *S. mexicana*, *S. globosa*, *S. luriei*, *S. schenckii sensu stricto* y *S. chilensis* (Martínez, 2016).

1.5.2. Transmisión y signos clínicos:

La transmisión se da mediante inhalación y contacto directo con el patógeno cuando este se introduce en la piel tempranamente lastimada y que hayan tenido heridas por espinas, ramas de arbustos o por lastimados realizados por animales contagiados, cabe recalcar que en pacientes que estén inmunosuprimidos pueden llegar a tener una enfermedad sistémica (Andrade et al., 2021).

Una vez dentro, *Sporothrix*, pasa a su forma de levadura causando lesiones locales que pueden desarrollarse hasta las zonas linfáticas cercanas y así irse diseminando por vía sanguínea y provocar daños graves en varios órganos, incluido el hígado y los pulmones (Miller, Griffin & Campbell, 2014).

En cuanto a los signos clínicos depende del sitio de inoculación, la carga del patógeno, el estado del sistema inmune del paciente y la profundidad del trauma ocasionado por el patógeno (Martínez, 2016)

En caninos los signos clínicos se presentan mediante la aparición de lesiones verrugosas, exudativas, costras, placas ulceradas con filos agrandados, fístulas, alopecias anulares y pápulas con aspecto de rosario (Figura 6 y 7), dichas lesiones se dan con mayor frecuencia en la cabeza, orejas, tronco y extremidades, pero sin ser pruriginosas o dolorosas (Mascarenhas et al., 2018).



Figura 6: Úlceras, nódulos y costras generalizadas, por esporotricosis.



Figura 7: Paciente con úlceras generalizadas, afectación ocular y signos respiratorios, compatible con enfermedad diseminada de esporotricosis.

(Mascarenhas et al., 2018).

Existe la posibilidad de la formación de nódulos linfáticos, los cuales suelen drenar un líquido rojo marrón, que se relaciona con una linfadenopatía regional, se debe mencionar también que la esporotricosis no es una enfermedad común en perros o en gatos (Viana et al., 2018).

En felinos, la enfermedad se da con mayor frecuencia en gatos machos no castrados que no tengan un hogar y se lo asocia a que dichos gatos se contagian mediante las peleas callejeras con gatos contaminados, las lesiones se dan con mayor frecuencia en el cuello y la parte más distal de las extremidades y en la base de la cola, las lesiones cutáneas son de tipo ulcerosas, con presencia de costras, exudados purulentos, junto con abscesos, necrosis e inclusive otitis en las orejas (G. M. Silva et al., 2018).

En los gatos, es bastante común encontrar que la esporotricosis se disemino debido a los hábitos usuales de aseo que tienen los felinos, ya que se auto infectan con cada acicalamiento en otras partes del cuerpo, empeorando así su estado de salud y presentando síntomas como depresión, inapetencia, fiebre, anemia y anorexia (Macêdo-Sales et al., 2018).

1.5.3. Diagnóstico:

Los métodos diagnósticos que se utilizan para diagnosticar esta enfermedad pueden ser: examen directo, histopatología, cultivo, pruebas inmunológicas y diagnóstico molecular, se debe tomar en cuenta que al ser una enfermedad zoonótica se debe tener consideraciones de seguridad al momento de la toma de muestras, como usar

adecuadamente guantes, para luego estos ser desechados correctamente, así mismo tanto los brazos como los antebrazos deben ser lavados con jabones a base de clorhexidina o yodados y así prevenir y evitar un contagio por la enfermedad (Rickerts, 2019).

Durante el examen directo se realiza citología de los exudados pudiendo así encontrar al patógeno en forma de levaduras pequeñas, esféricas o con forma de cigarrillo; en perros es difícil identificar a *S. schenckii*, pero en gatos se facilita más su caracterización, se debe tomar en cuenta que este hongo se puede confundir fácilmente con *Cryptococcus neoformans*, debido a que poseen una pared celular contráctil donde el citoplasma tiende achicarse haciendo parecer que tiene una cápsula al igual que un criptococo, por lo tanto, las tinciones de elección para esporotricosis son PAS y metenamina plata de gomori (J. N. Silva et al., 2018).

Para la realización de una biopsia de cultivo, la mejor opción es realizarla con la mejor asepsia posible y así evitar el crecimiento de agentes no deseados durante el crecimiento en los agares, esta levadura crece muy bien en agares dextrosados de sabouraud a 30°C, en cuanto al análisis por medio de serología de los anticuerpos, no es tan usada debido a que revela que existió una exposición previa pero no indica una infección activa (Waller et al., 2016).

Dentro de las pruebas serológicas, actualmente existe una prueba llamada “La-Sporothrix antibody system de IMMY”, la cual se basa en una prueba cualitativa de adhesión de partículas de látex, que sirven para detectar anticuerpos de tipo IgM, haciendo que esta prueba sea de utilidad en un diagnóstico anticipado de la infección diseminada (Rivera, 2021).

Existen métodos de tipificación de ADN y pruebas de PCR anidada las cuales han servido de mucha utilidad, pero no se consideran de rutina debido a que las técnicas de cultivo han resultado ser más sensibles y mejores en los resultados obtenidos (Rivera, 2021).

1.5.4. Tratamiento:

El tratamiento al igual que en las otras micosis descritas en este estudio se da mediante administración farmacológica, actualmente se los realiza con triazoles ya que son

considerados efectivos a pesar de que ya existen algunas cepas de *S. schenckii* que son resistentes a los triazoles (Martínez, 2016).

En el perro, se ha utilizado con éxito el ketoconazol y el itraconazol a largo plazo a dosis de 15mg/kg c/12 horas y 5mg/kg cada 12-24 horas correspondientemente, el uso de la anfotericina B junto con el itraconazol siempre es la mejor elección en casos de una enfermedad diseminada, otra opción de tratamiento y que ha resultado efectivo en seres humanos, es el uso de la terbinafina (Waller et al., 2021).

En gatos, el uso de ketoconazol no se recomienda debido a los efectos gastrointestinales y neurológicos secundarios, por lo tanto la primera opción en esta especie es el uso del itraconazol a largo plazo a dosis de 1.5 a 5mg/kg c/24 horas y como siempre controlar los niveles séricos hepáticos al menos una vez al mes, se aclara que en gatos que no toleren el uso del itraconazol, está la opción de la terbinafina como tratamiento a 30mg/kg c/24 horas (Waller et al., 2017).

En seres humanos, ha sido bastante eficaz el uso de yoduro de potasio para un correcto tratamiento de esporotricosis y tradicionalmente también se usaba en animales, sin embargo, su toxicidad en los animales es muy alta provocando síntomas como vómitos, diarreas, depresión, secreciones oculares, hipotermia, insuficiencia cardiaca y colapso total (Kamat et al., 2019).

II. CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA

2.1. Tipo de estudio:

El estudio que se realizó es de tipo observacional transversal descriptivo ya que tuvo como objetivo la observación y el registro de las enfermedades a diagnosticar, fue transversal debido a que se lo realizó de forma única y descriptiva ya que se proyectó describir y registrar cada enfermedad (Manterola & Otzen, 2014).

Se debe mencionar que el estudio dio comienzo con la formación de fichas clínicas dermatológicas, en las cuales se vio reflejada la anamnesis necesaria para el correcto diagnóstico, dichas fichas se encuentran distribuidas en tablas de recolección de datos, lo cual sirvió para realizar la tabulación de cada respuesta en un programa estadístico.

2.2. Paradigma:

El paradigma es definido como una técnica donde se encuentran las afirmaciones, principios e indicios que indican el enfoque que una explícita entidad científica asume del entorno, tales como las dificultades y metodologías empleadas para entender de mejor manera el estudio y así tener los resultados codificados, dentro de la clasificación de los paradigmas se encuentra la teoría crítica, el positivismo, el constructivismo y el post-positivismo (Ramos, 2015).

De acuerdo a la clasificación del paradigma, se puede decir que esta investigación se encuentra dentro de la clasificación del positivismo, debido a que el presente estudio tuvo como metodología el procedimiento observacional de los datos a tomar, además de apoyar al estudio y así evidenciar la hipótesis planteada con su respectivo estudio científico y estadístico (Ramos, 2015).

2.3. Ubicación:

El presente estudio se realizó en las ciudades de Machala, Pasaje, Santa Rosa, Piñas y Huaquillas, pertenecientes a la provincia del Oro de la costa ecuatoriana (figura 1).



Figura 8: Provincia del Oro ecuatoriano.

(Google maps, 2015).

2.4. Población y muestra:

Para el presente estudio se tomó en cuenta a los pacientes caninos (*Canis lupus familiaris*), que cumplieron con los criterios de inclusión, a continuación, detalladas:

2.4.1. Criterios de Inclusión:

- Caninos pertenecientes a la ciudad de Machala, Pasaje, Santa Rosa, Piñas y Huaquillas.
- Caninos de 3 meses de edad en adelante
- Caninos que presenten cualquier problema o signo dermatológico
- Caninos que tengan tutor o una persona responsable a su cargo

2.4.2. Criterios de Exclusión:

- Caninos no pertenecientes a la ciudad de Machala, Pasaje, Santa Rosa, Piñas y Huaquillas.
- Caninos menores a 3 meses de edad
- Caninos que no presenten problemas o signos dermatológicos
- Caninos sin propietario y que vivan en la calle

2.4.3. Variables:

Las variables que se usaron en el estudio fueron las siguientes:

Tabla 1: Variables del estudio.

Variables	Tipo de variable	Indicador	Instrumento
Tipo de instrucción	Independiente/cualitativa	Evaluación inicial	Recolección de datos
Tipo de vivienda	Independiente/cualitativa	Evaluación inicial	Recolección de datos
Edad	Independiente/cuantitativa	Evaluación inicial	Recolección de datos
Sexo	Independiente/cualitativa	Evaluación inicial	Recolección de datos
Raza	Independiente/cualitativa nominal	Evaluación inicial	Recolección de datos
Lugar de residencia	Dependiente/cualitativo	Evaluación inicial	Recolección de datos

2.5. Materiales y métodos:

2.5.1. Materiales:

- Microscopios
- Cubre-objetos
- Porta-objetos
- Porta placas
- Tinción Diff-quick
- Bisturí
- Punch de 4mm, 6mm y 8mm
- Hisopos de madera
- Jeringas de 1, 3 y 5ml
- Agujas de 0,5 x 16 mm 25G 5/8
- Agujas de 0,6 x 25 mm 23G 1
- Lidocaína
- Tubos de tapa roja de 10ml para recolección de biopsias
- Suero estéril con cloranfenicol y cicloheximida para el transporte de las muestras

- Cooler
- Agares sabouraud con enriquecimiento a base de cicloheximida.
- Alcohol, Sablón, Yodo, Gasas y Algodón
- Guantes y mascarillas
- Papeles
- Esferos

2.6. Metodología:

Para la realización de este estudio fue necesario realizar campañas dermatológicas (ver anexos 1-4) en las ciudades mencionadas previamente, por lo tanto, fue crucial la elaboración de propagandas y anuncios previos a las fechas establecidas por ciudad, dichos anuncios fueron comunicados por redes sociales tales como Facebook, Instagram y WhatsApp, para así tener más acogida y un mayor número de pacientes para el pertinente estudio.

Se debe mencionar que las fechas establecidas y el lugar para las campañas en cada ciudad fueron las siguientes:

- Machala: 15 y 16 de noviembre de 2021 – Clínica veterinaria de la UTMACH
- Pasaje: 27 de noviembre de 2021 – Clínica Veterinaria “Huellas”
- Santa Rosa: 04 de diciembre de 2021 – Clínica Veterinaria “BiosPet”
- Piñas: 11 de diciembre de 2021 – Clínica Veterinaria “Beagle”
- Huaquillas: 12 de diciembre de 2021 – Clínica Veterinaria “Dylan”

2.6.1. Recolección de datos de los pacientes:

La recolección de datos de cada paciente, se lo realizó mediante la relación hablada médico/propietario, haciendo uso de la tabla de recolección de datos dermatológicos (ver Anexo 5), donde estas constaron de la anamnesis, examen físico, clínico, pruebas complementarias y diagnóstico definitivo.

2.6.2. Recolección de las muestras dermatológicas:

La toma de muestras de los pacientes dependió del tipo de lesión dermatológica que presentaban, pudiendo usar así el tricograma, raspado, hisopado y/o impronta, en donde

la muestra se colocó en un portaobjetos, pasando inmediatamente a teñirlos con el uso de la tinción diff-quick, al poco tiempo se los enjuago con poca agua, se secaron y seguidamente se los guardo en un porta-placas, para luego realizar la correcta lectura de las mismas, bajo la tutela de la Doctora Verónica Pareja.

En cuanto a la toma de muestras para la realización de los cultivos, se tomó en cuenta con mayor prioridad a los pacientes que presentaron síntomas sospechosos de dichas enfermedades, las tomas de muestras se ejecutaron mediante biopsias de las lesiones que presentaron en la piel, con la utilización de punch e infiltración de lidocaína como forma anestésica local, realizando previamente un proceso de alta asepsia para obtener resultados fiables.

2.6.3. Lectura de las citologías de las muestras dermatológicas recogidas:

Una vez obtenidas las placas de las citologías, se las transporto hacia CEVET, la cual está ubicada en la ciudad de Quito, donde junto a la Doctora Verónica Pareja, se realizó la correspondiente lectura de cada placa, mediante el uso de microscopios y sus diferentes lentes, para así poder observar, diferenciar e identificar cada célula, bacteria y algún otro patógeno presente en la piel.

2.6.4. Cultivo de las muestras de biopsias recogidas:

Una vez obtenido las muestras de biopsias necesarias, estas fueron colocadas en tubos de tapa roja que contenían cloranfenicol y cicloheximida para su correcto mantenimiento (ver anexo 6), inmediatamente se les coloco en una cadena de frio de 2°C – 7°C, siendo transportadas a la ciudad de Quito, donde fueron entregadas al “Laboratorio de diagnóstico veterinario PATVETEC”, donde se realizó el respectivo cultivo usando los materiales necesarios para el correcto crecimiento de cada hongo (ver anexo 7) y el reporte con los pertinentes resultados fueron entregados de acuerdo al tiempo que fue necesario para el crecimiento fúngico (ver anexo 8-10).

2.6.5. Tabulación de datos y realización de prueba estadística:

Una vez realizado los diagnósticos de cada paciente por medio de las citologías y medios de cultivo se procedió a realizar el levantamiento y tabulación de datos en el programa estadístico SPSS versión 22, donde fueron utilizadas tablas de contingencia,

el índice kappa y la prueba estadística chi cuadrado, para el correcto análisis de las variables y condiciones demográficas del estudio.

3. CAPÍTULO 3: RESULTADOS OBTENIDOS

3.1. Análisis de las frecuencias:

Para este análisis se utilizó tablas de contingencias y así poder conocer las frecuencias de la información recolectada en la tabla de datos (ver anexo 5) durante las campañas de los pacientes en general.

Se debe mencionar que, en el presente estudio, se clasifico a los pacientes de acuerdo a los criterios de inclusión, teniendo así 140 individuos dentro del análisis y de esos 60 fueron elegidos para la realización del cultivo debido a que sus signos dermatológicos se asemejaban bastante a las patologías descritas previamente.

Tabla 2: Frecuencias del tipo de instrucción de educación de los tutores de los pacientes.

Tipo de Instrucción			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Superior	62,00	44,29%	44,29%
Medio	59,00	42,14%	86,43%
Básico	19,00	13,57%	100,00%
Total	140,00	100,00%	

En la tabla 2, es posible identificar que, dentro de los niveles de instrucción educacional de los tutores o propietarios, existe un mayor número de individuos con instrucción superior (44.29%), seguido por instrucción media (42.14%) y nivel básico con el menor valor (13.57%).

Tabla 3: Frecuencia de acuerdo al tipo de vivienda.

Tipo de Vivienda			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Cemento	86,00	61,43%	61,43%
Madera	30,00	21,43%	82,86%
Ladrillo	24,00	17,14%	100,00%
Total	140,00	100,00%	

En la tabla 3, se logra apreciar que de acuerdo al tipo de material de las viviendas o del suelo en que pasan los pacientes, se da con mayor frecuencia en el cemento (61.43%), seguido por la madera (21.43%) y con menor medida en el ladrillo (17.14%).

Tabla 4: Frecuencias de la ciudad de residencia

Ciudad de Residencia			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Machala	64,00	45,71%	45,71%
Pasaje	28,00	20,00%	65,71%
Huaquillas	22,00	15,71%	81,43%
Santa Rosa	21,00	15,00%	96,43%
Piñas	5,00	3,57%	100,00%
Total	140,00	100,00	

En la tabla 4, se observa que la ciudad con mayor cantidad de pacientes que asistieron a las campañas fue Machala (45.71%), seguido de Pasaje (20%), continuado de Huaquillas (15.71%), después Santa Rosa (15%) y la ciudad con menor cantidad de pacientes fue Piñas (3.57%).

Tabla 5: Frecuencias de la edad de los pacientes.

Edad Categoría			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
JOVEN	98	70,00%	70,00%
ADULTO	25	17,86%	87,86%
CACHORRO	13	9,29%	97,14%
GERONTE	4	2,86%	100,00%
Total	140	100,00%	

En la tabla 5, se aprecia que existieron mayor cantidad de pacientes jóvenes (70%), seguidos por pacientes adultos (17.86%), continuando con cachorros (9.29%) y en menor cantidad pacientes gerentes (2.86%).

Tabla 6: Frecuencias de las razas de los pacientes.

Razas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Mestizo	56	40,00%	40,00%
Pitbull	12	8,57%	48,57%
Poodle	10	7,14%	55,71%
Shih tzu	7	5,00%	60,71%
Chihuahua	7	5,00%	65,71%
American Bully	7	5,00%	70,71%
Pug	6	4,29%	75,00%
Schnauzer	5	3,57%	78,57%
Rottweiler	3	2,14%	80,71%
Pequinés	3	2,14%	82,86%
Castellano	3	2,14%	85,00%
Bulldog Inglés	3	2,14%	87,14%
Perro sin pelo del Perú	2	1,43%	88,57%
Husky Siberiano	2	1,43%	90,00%
Yorkshire Terrier	1	0,71%	90,71%
Terrirer Escocés	1	0,71%	91,43%
Dachshund	1	0,71%	92,14%
Pomerania	1	0,71%	92,86%
Pinscher miniatura	1	0,71%	93,57%
Pastor Alemán	1	0,71%	94,29%
Alaskan Malamute	1	0,71%	95,00%
Lhasa apso	1	0,71%	95,71%
Labrador	1	0,71%	96,43%
Doberman	1	0,71%	97,14%
Cocker Spaniel	1	0,71%	97,86%
Bulldog Frances	1	0,71%	98,57%
Bull terrier	1	0,71%	99,29%
Basset Hound	1	0,71%	100,00%
Total	140	100,00%	

En la tabla 6, es posible identificar, dentro de las identificaciones de razas de los pacientes se presentó con mayor frecuencia los mestizos (40%), seguido por Pitbulls (8.57%), poodles (7.14%), shit-tzus, chihuahuas y american bulllys (5%), pugs (4.29%), schnauzer (3.57%) y en menor cantidad el resto de razas descritas en la presenta tabla.

Tabla 7: Frecuencias del sexo y de la esterilización de los pacientes.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Hembra	67	47,86%	47,86%
Macho	73	52,14%	100,00%
Total	140	100%	
Esterilizado			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Castrado/a	43	30,71%	30,71%
Entero/a	97	69,29%	100,00%
Total	140	100%	

En la tabla 7, se puede considerar que existieron más pacientes machos (52.14%) que hembras (47.86%) y que la mayoría son todavía animales enteros sin esterilización (69.29%) y los esterilizados se encuentran en menor cantidad (30.71%).

Tabla 8: Frecuencias del uso y tipo de control del antipulgas

Antipulgas			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
NO	68	48,57%	48,57%
SI	72	51,43%	100,00%
Total	140	100%	
Tipo Control Antipulgas			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Ninguno	68	48,57%	48,57%
Tabletas	55	39,29%	87,86%
Collar	8	5,71%	93,57%
Pipetas	9	6,43%	100,00%
Total	140	100%	

En la tabla 8, se valora que el 51.43% si usa antipulgas, mientras que el 48.57% no lo usaba, en cuanto al tipo de antipulgas se observa que el mayor número de pacientes opta por usar tabletas (39.29%), seguidos por los que prefieren los collares antipulgas (5.71%) y los que aún siguen usando pipetas (6.43%).

Tabla 9: Frecuencia de pacientes vacunados y desparasitados.

Vacunas			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No	43	30,71%	30,71%
Si	97	69,29%	100,00%
Total	140	100%	
Desparasitaciones			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No	39	27,86%	27,86%
Si	101	72,14%	100,00%
Total	140	100%	

En la tabla 9, se logra apreciar que existe un mayor número de pacientes vacunados al día (69.29%), mientras que en menor cantidad de perros aun no son vacunados (30.71%), así mismo, existe una mayor cantidad de pacientes desparasitados adecuadamente (72.14%) y los que no fueron desparasitados (27.86%).

Tabla 10: Frecuencia de resultados por medio de citología y cultivo para histoplasmosis.

Histoplasmosis-Citología				Histoplasmosis-Cultivo			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Positivo	2	1,43%	1,43%	Positivo	0	0,00%	0,00%
Negativo	138	98,57%	100,00%	Negativo	60	100%	100
Total	140	100%		Total	60	100%	

En la tabla 10, se observa que mediante el diagnóstico de citología existieron 2 pacientes positivos (1.43%) de los 140 analizados, mientras que 138 (98.57%) fueron negativos a histoplasmosis, mientras que por el diagnóstico mediante cultivo de los mismos pacientes no existieron casos positivos.

Tabla 11: Frecuencia de resultados de citología y cultivos para criptococosis.

Criptococosis-Citología				Criptococosis-Cultivo			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Positivo	9	6,43%	6,43%	Positivo	0	0,00%	0,00%
Negativo	131	93,57%	100,00%	Negativo	60	100%	100
Total	140	100%		Total	60	100%	

En la tabla 11, se aprecia que mediante el diagnóstico de citología existieron 9 pacientes positivos (6.43%) de los 140 analizados, mientras que 131 (93,57%) fueron negativos a criptococosis, mientras que por el diagnóstico de cultivo de los mismos pacientes no existieron casos positivos.

Tabla 12: Frecuencia de resultados de citología y cultivo para esporotricosis.

Esporotricosis-Citología				Esporotricosis-Cultivo			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Positivo	3	2,14%	2,14%	Positivo	3	5,00%	5,00%
Negativo	137	97,86%	100,00%	Negativo	57	95,00%	100,00%
Total	140	100%		Total	60	100%	

En la tabla 12, se considera que tanto el diagnóstico mediante citología dio 3 positivos a esporotricosis (2.14%), mientras que el resto (97.86%) dieron negativos y mediante el diagnóstico por cultivo, los mismos 3 pacientes dieron positivo (5%) y el resto (95%) dio negativo.

3.2. Análisis de las tres enfermedades micóticas mediante tabulación cruzada:

Para los siguientes análisis se utilizó el índice Kappa, donde nos indica si ambos métodos de diagnóstico tienen concordancia entre sí, para llegar a un diagnóstico certero y concreto.

Tabla 13: Tabulación cruzada de citología y cultivo de histoplasmosis y análisis kappa.

A)					B)					
Histoplasmosis-Citología*Histoplasmosis-Cultivo tabulación cruzada					Medidas simétricas					
		Histoplasmosis-Cultivo		Total			Valor	Error estándar asintótico ^b	Aprox. S ^c	Aprox. Sig.
		Negativo	Positivo		Medida de acuerdo	Kappa	,000 ^a		0,000	1,000
Histoplasmosis-Citología	Negativo	138	0	138	N de casos válidos		140			
	Positivo	2	0	2	a. No se han calculado estadísticos porque Histoplasmosis-Cultivo es una constante.					
Total		140	0	140	b. No se supone la hipótesis nula.					
					c. Utilización del error estándar asintótico que asume la hipótesis nula.					

En la tabla 13(A), se puede observar que no existió casos positivos de histoplasmosis cuando se realizó el diagnóstico mediante cultivo, sin embargo dos de los pacientes dieron positivo ante la citología, al realizar el análisis kappa, en la tabla 13(B), se puede analizar la reproducibilidad del uso de ambos métodos diagnósticos para histoplasmosis, tiene un valor de significancia de 0.000, la cual representa una relación pobre o nula, es decir no existe concordancia entre ambos métodos diagnósticos ya que los mismos pacientes que dieron positivo por medio de la citología, no fueron positivos al realizar el cultivo, por lo tanto, no se puede asumir que el cultivo sea el método de diagnóstico más definitivo.

Tabla 14: Tabulación cruzada de citología y cultivo de criptococosis y análisis kappa.

A).					B).					
Criptococosis-Citología*Cryptococosis-Cultivo tabulación cruzada					Medidas simétricas					
		Cryptococosis-Cultivo		Total			Valor	Error estándar asintótico ^b	Aprox. S ^c	
		Negativo	Positivo		Medida de acuerdo	Kappa	,000 ^a			
Cryptococosis-Citología	Negativo	131	0	131	N de casos válidos		140			
	Positivo	9	0	9	a. No se han calculado estadísticos porque Cryptococosis-Cultivo es una					
Total		140	0	140	b. No se supone la hipótesis nula.					
					c. Utilización del error estándar asintótico que asume la hipótesis nula.					

En la tabla 14(A), se observa que no existió casos positivos de criptococosis por medio del diagnóstico de cultivo, sin embargo, al realizar el diagnóstico mediante citología

existieron 9 casos positivos, al ejecutar el análisis kappa, en la tabla 14(B), se aprecia que la reproductibilidad del uso de ambos métodos diagnósticos tiene un valor de 0.000, lo cual, significa que existe una relación nula y que no existe concordancia entre ambos métodos diagnósticos.

Tabla 15: Tabulación cruzada de citología y cultivo de esporotricosis y análisis kappa.

A).

B).

Esporotricosis-Citología* Esporotricosis-Cultivo tabulación cruzada				Medidas simétricas						
		Esporotricosis-Cultivo		Total	Medida de acuerdo	Kappa	Valor	Error estándar asintótico ^a	Aprox. S ^b	Aprox. Sig.
		Negativo	Positivo							
Esporotricosis-Citología	Negativo	137	0	137	1	0	11,832	0,00		
	Positivo	3	3	3						
Total		140	3	140						
					N de casos válidos					
					140					
a. No se supone la hipótesis nula.										
b. Utilización del error estándar asintótico que asume la hipótesis nula.										

En la tabla 15(A), se observa que existieron 3 casos positivos para esporotricosis mediante el uso de citología y los mismos 3 casos dieron positivos mediante el diagnóstico de cultivo, por lo que al realizar el análisis kappa, en la tabla 15(B), se pudo apreciar que existió un valor de 1 ante la reproductibilidad de ambos métodos diagnósticos, lo que indica que si existe concordancia entre los métodos diagnósticos de citología y cultivos.

3.3. Análisis de las variables del estudio y su relación con las enfermedades descritas, mediante la prueba de chi cuadrado.

Para los siguientes análisis se utilizó la prueba de chi cuadrado, con el fin de determinar la relación existente entre las enfermedades del estudio con las variables descritas.

Tabla 16: Análisis de relación de ubicación de lesiones y enfermedades micóticas.

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson				
		Histoplasmosis	Criptococosis	Esporotricosis
Lesión en Cabeza	Chi-cuadrado	,051	,021	4,209
	gl	1	1	1
	Sig.	,821 ^{ab}	,885 ^a	,040 ^{a*}
Lesión en Lomo	Chi-cuadrado	,034	4,122	,131
	gl	1	1	1
	Sig.	,853 ^{ab}	,042 ^{a*}	,718 ^a
Lesión en Grupa	Chi-cuadrado	,042	,356	,114
	gl	1	1	1
	Sig.	,837 ^{ab}	,551 ^a	,736 ^a
Lesión en Pecho, Axilas y Abdomen	Chi-cuadrado	1,758	,015	,211
	gl	1	1	1
	Sig.	,185 ^{ab}	,902 ^a	,646 ^a
Lesión en M.T.D.	Chi-cuadrado	,676	,040	1,022
	gl	1	1	1
	Sig.	,411 ^{ab}	,842 ^a	,312 ^{ab}
Lesión en M.T.I	Chi-cuadrado	,651	,022	,983
	gl	1	1	1
	Sig.	,420 ^{ab}	,881 ^a	,321 ^{ab}
Lesión en M.P.D	Chi-cuadrado	,870	,277	,016
	gl	1	1	1
	Sig.	,351 ^{ab}	,599 ^a	,899 ^{ab}
Lesión en M.P.I	Chi-cuadrado	,812	,190	1,226
	gl	1	1	1
	Sig.	,368 ^{ab}	,663 ^a	,268 ^{ab}
Lesión en Genitales y Cola	Chi-cuadrado	,993	,493	1,500
	gl	1	1	1
	Sig.	,319 ^{ab}	,483 ^a	,221 ^{ab}

Los resultados se basan en filas y columnas no vacías en cada subtabla más interior.

*. El estadístico de chi-cuadrado es significativo en el nivel ,05.

En la tabla 16, al realizar el análisis de chi cuadrado, entre los diagnósticos de citología y cultivos, junto a la ubicación de las lesiones, se logra identificar que hay una relación importante para la lesión en lomo y la enfermedad de criptococosis y también la lesión en cabeza para la esporotricosis, ya que tienen un p-valor < 0.05, a diferencia de las otras ubicaciones y micosis que no tienen asociación estadística ya que su p-valor es > 0.05.

Tabla 17: Análisis de relación entre tipo de lesiones y enfermedades micóticas.

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson				
		Histoplasmosis	Criptococosis	Esporotricosis
Alopecias	Chi-cuadrado	1,274	,140	1,021
	gl	1	1	1
	Sig.	,259 ^{ab}	,708 ^a	,312 ^a
Eritemas	Chi-cuadrado	,319	,614	,481
	gl	1	1	1
	Sig.	,572 ^{ab}	,433 ^a	,488 ^{ab}
Ulceras	Chi-cuadrado	1,025	,000	,000
	gl	1	1	1
	Sig.	,311 ^{ab}	,988 ^a	,993 ^a
Costras	Chi-cuadrado	,042	,010	,710
	gl	1	1	1
	Sig.	,837 ^{ab}	,921 ^a	,400 ^a
Seborrea	Chi-cuadrado	,930	,378	1,405
	gl	1	1	1
	Sig.	,335 ^{ab}	,539 ^a	,236 ^{ab}
Hiperpigmentación	Chi-cuadrado	,870	,277	1,314
	gl	1	1	1
	Sig.	,351 ^{ab}	,599 ^a	,252 ^{ab}
Liquenificación	Chi-cuadrado	,358	1,697	,808
	gl	1	1	1
	Sig.	,550 ^{ab}	,193 ^a	,369 ^{ab}
Pápulas	Chi-cuadrado	1,429	4,635	,666
	gl	1	1	1
	Sig.	,232 ^{ab}	,031 ^{ac}	,414 ^{ab}
Nódulos	Chi-cuadrado	1,949	2,536	,808
	gl	1	1	1
	Sig.	,163 ^{ab}	,111 ^a	,369 ^{ab}

Los resultados se basan en filas y columnas no vacías en cada subtabla más interior.
 *. El estadístico de chi-cuadrado es significativo en el nivel ,05.
 a. Más del 20% de las casillas de la subtabla han esperado recuentos de casilla menores

En la tabla 17, al realizar el análisis correspondiente de chi cuadrado entre los diagnósticos de citología y cultivos junto al tipo de lesiones, se logra identificar que si existió una relación importante entre la presencia de pápulas en la enfermedad de criptococosis (p-valor<0.05).

Tabla 18: Análisis de relación entre tipo de lesiones y ubicación de lesiones encontradas.

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson										
		Alopecias	Eritemas	Ulceras	Costras	Seborrea	Hiperpigmentación	Liquenificación	Pápulas	Nódulos
Lesión en Cabeza	Chi-cuadrado	1,300	,000	1,339	2,659	4,176	4,532	1,866	1,213	2,280
	gl	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Sig.	,254	,997	,247	,103	,041 [*]	,033 [*]	,172	,271	,131
Lesión en Lomo	Chi-cuadrado	10,999	,019	,800	3,138	,004	,068	1,851	,710	2,261
	gl	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Sig.	,001 [*]	,890	,371	,077	,950	,795	,174	,400	,133
Lesión en Grupa	Chi-cuadrado	5,788	,005	,003	,877	,177	1,250	3,660	1,465	2,059
	gl	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Sig.	,016 [*]	,943	,959	,349	,674	,264	,056	,226	,151
Lesión en Pecho, Axilas y Abdomen	Chi-cuadrado	5,818	1,162	,179	2,013	,044	2,769	,690	,380	,690
	gl	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Sig.	,016 [*]	,281	,672	,156	,835	,096	,406	,538	,406
Lesión en M.T.D.	Chi-cuadrado	1,005	,020	,267	,622	1,591	13,107	4,202	,406	,168
	gl	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Sig.	,316	,887 ^b	,605	,430	,207	,000 [*]	,040 [*]	,524	,682
Lesión en M.T.I	Chi-cuadrado	,583	,049	,060	,029	,965	14,325	4,634	,304	,247
	gl	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Sig.	,445	,824 ^b	,807	,864	,326	,000 [*]	,031 [*]	,581	,619
Lesión en M.P.D	Chi-cuadrado	,006	,838	,124	,139	,101	8,869	5,893	,522	,024
	gl	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Sig.	,940	,360	,725	,709	,751	,003 [*]	,015 [*]	,470	,877
Lesión en M.P.I	Chi-cuadrado	,365	,609	,051	,105	,030	10,667	4,392	,005	,275
	gl	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Sig.	,546	,435	,821	,746	,863	,001 [*]	,036 [*]	,944	,600
Lesión en Genitales y Cola	Chi-cuadrado	8,192	,426	4,484	,219	,031	,222	2,440	,136	,307
	gl	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Sig.	,004 [*]	,514	,034 [*]	,640	,859	,638	,118	,712	,579

Los resultados se basan en filas y columnas no vacías en cada subtabla más interior.
 *. El estadístico de chi-cuadrado es significativo en el nivel ,05.
 b. Más del 20% de las casillas de la subtabla han esperado recuentos de casilla menores que 5. Los resultados del chi-cuadrado podrían no ser válidos.

En la tabla 18, se identifica que, al realizar el análisis de chi cuadrado entre ubicaciones y tipo de lesiones, existe una relación relevante ($p\text{-valor} < 0.05$) para: alopecias en lomo, grupa, pecho, axilas, abdomen, genitales y cola, así mismo, para úlceras en genitales y cola, también, seborrea en cabeza, igualmente, hiperpigmentaciones en cabeza, miembros torácicos y pélvicos, del mismo modo, la presencia de liquenificación en miembros torácicos y pélvicos. Por otro lado, no hubo dependencia o relación entre ubicación y tipo de lesiones ($p\text{-valor} > 0.05$) para eritemas, costras, pápulas y nódulos.

Tabla 19: Análisis de la relación entre tipo de instrucción y la presentación de las enfermedades micóticas.

Tipo de Instrucción		Tipo de Instrucción		
		Básico	Medio	Superior
Histoplasmosis	Negativo	18	58	62
	Positivo	1	1	0
Criptococosis	Negativo	18	54	59
	Positivo	1	5	3
Esporotricosis	Negativo	19	56	62
	Positivo	0	3	0

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson		
		Tipo de Instrucción
Histoplasmosis	Chi-cuadrado	2,912
	gl	2
	Sig.	,233 ^{a,b}
Criptococosis	Chi-cuadrado	,714
	gl	2
	Sig.	,700 ^a
Esporotricosis	Chi-cuadrado	4,209
	gl	2
	Sig.	,122 ^{a,b}

Los resultados se basan en filas y columnas no vacías en cada subtabla más interior.

En la tabla 19(A), se observa la tabla de contingencia que indica el número de propietarios que tienen instrucción educativa básica, media y superior, y cuantos de ellos tienen canes positivos y negativos a las enfermedades micóticas.

Por otro lado, en la tabla 19(B), al realizar el estudio de chi cuadrado, entre los diagnósticos por citologías y cultivos junto al tipo de instrucción se logra identificar que no hay una relación importante ($p\text{-valor} > 0.05$), entre estas variables.

Tabla 20: Análisis de relación entre el tipo de vivienda y la presentación de las enfermedades fúngicas.

A)					B)		
					Pruebas de chi-cuadrado de Pearson		
					Tipo de Vivienda		
Tipo de Vivienda							
					Ladrillo	Madera	Cemento
Histoplasmosis	Negativo	24	30	84	Chi-cuadrado	1,274	
	Positivo	0	0	2	gl	2	
					Sig.	,529 ^{a,b}	
Criptococosis	Negativo	22	30	79	Chi-cuadrado	2,624	
	Positivo	2	0	7	gl	2	
					Sig.	,269 ^a	
Esporotricosis	Negativo	24	29	84	Chi-cuadrado	,742	
	Positivo	0	1	2	gl	2	
					Sig.	,690 ^{a,b}	

Los resultados se basan en filas y columnas no vacías en cada subtabla más interior.

En la tabla 20(A), se observa, el número de pacientes que viven en suelos de ladrillo, madera y cemento, y cuantos de ellos dieron positivos y negativos a cada una de las enfermedades micóticas.

Así mismo, en la tabla 20(B), se analiza la prueba del chi cuadrado, donde indica que no existió una relación importante ($p\text{-valor} > 0.05$) entre las enfermedades y el tipo de vivienda o suelo en el que pasan los canes.

Tabla 21: Análisis de relación entre edad de los pacientes y la presentación de las enfermedades.

A)						B)			
						Pruebas de chi-cuadrado de Pearson			
Edad Categoría						Edad Categoría			
						CACHORRO	JOVEN	ADULTO	GERONTE
Histoplasmosis	Negativo	13	96	25	4	Chi-cuadrado	,870		
	Positivo	0	2	0	0	gl	3		
						Sig.	,833 ^{a,b}		
Criptococosis	Negativo	12	91	24	4	Chi-cuadrado	,638		
	Positivo	1	7	1	0	gl	3		
						Sig.	,888 ^{a,b}		
Esporotricosis	Negativo	13	95	25	4	Chi-cuadrado	1,314		
	Positivo	0	3	0	0	gl	3		
						Sig.	,726 ^{a,b}		

Los resultados se basan en filas y columnas no vacías en cada subtabla más interior.

En la tabla 21(A), se percibe, que, de los 140 pacientes, cuantos son categorizados como cachorros, jóvenes, adultos y gerentes, y de cada uno cuantos dieron positivos y negativos a las enfermedades analizadas en el presente estudio.

De igual modo, en la tabla 21(B), se evalúa, el análisis del chi cuadrado que indica que no existió una relación importante ($p\text{-valor} > 0.05$) entre las enfermedades y la edad de los pacientes.

Tabla 22: Análisis de la relación entre el sexo del paciente y la presentación de las enfermedades.

Sexo		Sexo	
		Macho	Hembra
Histoplasmosis	Negativo	72	66
	Positivo	1	1
Criptococosis	Negativo	71	60
	Positivo	2	7
Esporotricosis	Negativo	72	65
	Positivo	1	2

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson		
		Sexo
Histoplasmosis	Chi-cuadrado	,004
	gl	1
	Sig.	,951 ^{a,b}
Criptococosis	Chi-cuadrado	3,451
	gl	1
	Sig.	,063 ^a
Esporotricosis	Chi-cuadrado	,435
	gl	1
	Sig.	,510 ^a

Los resultados se basan en filas y columnas no vacías en cada subtabla más interior.

En la tabla 22(A), se distingue que, del número total de individuos, cuantos fueron hembras y cuantos fueron machos y así mismo cuantos de ellos dieron positivos y negativos a las enfermedades mencionadas antes.

Además, en la tabla 22(B), se comprueba que, no hay una relación importante (p -valor > 0.05), entre el sexo del paciente ante la presentación de histoplasmosis, criptococosis o esporotricosis.

Tabla 23: Análisis de relación entre la ciudad de residencia y la presentación de las enfermedades.

Ciudad de Residencia		Machala	Pasaje	Santa Rosa	Piñas	Huaquillas
		Histoplasmosis	Negativo	64	26	21
Positivo	0		2	0	0	0
Criptococosis	Negativo	61	25	20	5	20
	Positivo	3	3	1	0	2
Esporotricosis	Negativo	63	26	21	5	22
	Positivo	1	2	0	0	0

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson		
		Ciudad de Residencia
Histoplasmosis	Chi-cuadrado	8,116
	gl	4
	Sig.	,087 ^{a,b}
Criptococosis	Chi-cuadrado	1,877
	gl	4
	Sig.	,758 ^{a,b}
Esporotricosis	Chi-cuadrado	4,492
	gl	4
	Sig.	,343 ^{a,b}

Los resultados se basan en filas y columnas no vacías en cada subtabla más interior.

En la tabla 23(A), se dista que, del número total de pacientes, cuantos pertenecían a Machala, Pasaje, Santa Rosa, Piñas o Huaquillas, y cuantos de ellos dieron positivos o negativos al diagnóstico de las enfermedades estudiadas.

Conjuntamente, se evidencia que, no existió una relación importante (p -valor > 0.05), entre la ciudad de residencia de los pacientes con la presentación de las enfermedades.

Tabla 24: Análisis de relación entre la raza con la presentación de las enfermedades.

RAZA	Criptococosis		Esporotricosis		Histoplasmosis	
	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo
American Bully	7	0	7	0	7	0
Basset Hound	1	0	1	0	1	0
Bulldog Inglés	3	0	3	0	3	0
Bull terrier	1	0	1	0	1	0
Bulldog Frances	1	0	1	0	1	0
Castellano	3	0	3	0	3	0
Chihuahua	6	1	7	0	7	0
Cocker Spaniel	1	0	1	0	1	0
Doberman	1	0	1	0	1	0
Husky Siberiano	2	0	2	0	2	0
Labrador	1	0	1	0	1	0
Lhasa apso	1	0	1	0	1	0
Alaskan Malamute	1	0	1	0	1	0
Mestizo	52	4	56	0	56	0
Pastor Alemán	1	0	1	0	1	0
Pequinés	3	0	3	0	3	0
Pinscher miniatura	1	0	1	0	1	0
Pitbull	11	1	10	2	12	0
Pomerania	1	0	1	0	1	0
Poodle	10	0	10	0	10	0
Pug	6	0	6	0	6	0
Rottweiler	2	1	3	0	3	0
Dachshund	1	0	1	0	1	0
Schnauzer	5	0	5	0	4	1
Shih tzu	6	1	6	1	6	1
Terrier Escocés	1	0	1	0	1	0
Perro sin pelo del Perú	1	1	2	0	2	0
Yorkshire Terrier	1	0	1	0	1	0

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson				
		Criptococosis	Esporotricosis	Histoplasmosis
Raza	Chi-cuadrado	15,120	19,643	12,315
	gl	27	27	26
	Sig.	,968 ^{a,b}	,845 ^{a,b}	,758 ^{a,b}

Los resultados se basan en filas y columnas no vacías en cada subtabla más interior.

En la tabla 24(A), se observa, en una tabla de contingencia cuantos pacientes de las distintas razas dieron positivos y negativos a criptococosis, esporotricosis y histoplasmosis. Por otro lado, en la tabla 24(B), el análisis mediante la prueba del chi cuadrado que, no existió una relación importante (p -valor > 0.05), entre las razas y la presentación de las enfermedades descritas.

De acuerdo a los resultados obtenidos de cada uno de los análisis y en base a las hipótesis planteadas previamente se rechaza H_0 y se acepta la H_1 , la cual menciona que, si existieron casos positivos de micosis cutáneas en los caninos pertenecientes al presente estudio, en la provincia del Oro – Ecuador.

Paralelo, a lo analizado y de acuerdo a los diagnósticos realizados (citologías y cultivos), se valora que de los 140 individuos que entraron al estudio, 2 fueron diagnosticados con histoplasmosis, 9 fueron positivos a criptococosis y 3 a esporotricosis, teniendo en total 14 pacientes contagiados con las enfermedades descritas previamente.

En base a los resultados del análisis kappa, con relación a la presentación clínica de los tres tipos de micosis, se debe mencionar que, el tipo de lesiones y ubicaciones de las mismas pueden ser variadas de un individuo a otro, ya que depende bastante del avance de la enfermedad, pudiendo tener así lesiones en cualquier parte del cuerpo del tipo

alopécicas, eritematosas, seborreicas, ulcerativas, costrosas, con hiperpigmentación, liquenificación, etc.

De igual manera, los resultados de la estadística mediante el uso de la prueba chi cuadrado indica que, no existe factores predisponentes de acuerdo a las condiciones demográficas planteadas en el estudio para ninguna de las enfermedades descritas, lo cual significa que sin importar edad, sexo, raza, tipo de vivienda, lugar de residencia del paciente e incluso sin importar si el propietario tiene o no una educación superior, el patógeno puede ingresar e infectar tanto a los animales, como a las personas.

4. CAPÍTULO 4: DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La principal intención de este estudio fue conocer la prevalencia de las enfermedades fúngicas cutáneas profundas (histoplasmosis, criptococosis y esporotricosis), mediante el uso de pruebas diagnósticas como la citología y el cultivo en la provincia del Oro y conocer su relación con las variables planteadas.

En esta investigación, se exteriorizó la relevancia del uso de pruebas diagnósticas y complementarias (tricograma, hisopado, impronta, citología y cultivos) para alcanzar el diagnóstico eficaz y fiable de cada enfermedad, dando así un toque plus de ayuda al médico veterinario a mejorar sus métodos y habilidades médicas, así mismo (J. N. Silva et al., 2018), menciona otros métodos de diagnóstico en su estudio, tales como la inmunohistoquímica, histopatología con tinción de plata de Grocott, los cuales mostraron gran sensibilidad y mejor rendimiento ante el diagnóstico de la esporotricosis en humanos, perros y gatos.

En este estudio, se pudo ver reflejado el diagnóstico y resultados positivos a histoplasmosis, criptococosis y esporotricosis en pacientes caninos, teniendo en cuenta el uso de las pruebas de primera, segunda intención y las complementarias, lo cual, concuerda con el estudio realizado por (Gerontiti et al., 2017), quien realizó el primer reporte de criptococosis sistémica canina en Europa, causada por *Cryptococcus gatti*, mediante el uso de citología cutáneas y por medio de punción de ganglios poplíteos, donde usaron tinta china y tinción de Fontana-Masson.

Por otra parte, (Mascarenhas et al., 2018; G. M. Silva et al., 2018), realizaron investigaciones y reporte de varios casos de esporotricosis en Brasil, uno en caninos y el otro en felinos respectivamente; el que se enfocó en caninos obtuvo un total de 15 casos positivos donde la mayoría de las lesiones cutáneas se encontraban en cabeza, tórax y en algunos una diseminación general que iba hasta las extremidades, teniendo así algunos sistemas del cuerpo ya comprometidos por el avance de la enfermedad y su diagnóstico fue por medio del uso citológico de exudados, examen histológico y aislamiento del patógeno mediante un cultivo fúngico. Así mismo, el que se orientó en felinos, realizó su estudio en la región metropolitana de Recife, perteneciente a Brasil, donde de 115 casos sospechosos, 59 fueron positivos, dando predisposición a gatos machos jóvenes sin esterilizar; este resultado difiere con los resultados de este estudio ya que aquí, no se

encontró predisposición alguna hacia contraer esporotricosis en cuanto al sexo y edad de los animales.

De igual manera, (Larsuprom et al., 2017), menciona el reporte de un primer caso clínico de histoplasmosis felina en Tailandia, donde el paciente presentaba manifestaciones clínicas por más de 4 meses tales como pápulas y nódulos con enfoque directo en pabellones auriculares y nariz, el método diagnóstico que utilizaron en esa investigación se asemeja bastante a los utilizados en este estudio, ya que ellos optaron por la utilización de biopsias de piel, junto a su aislamiento por medio de cultivos y como plus utilizaron PCR, para una confirmación de la enfermedad.

Del mismo modo, (Teles et al., 2014), menciona que a lo largo de los años se han realizado varios reportes sobre el contagio de histoplasmosis en gatos, perros, silvestres e incluso seres humanos, donde han sido utilizados los métodos de diagnósticos conocidos, dependiendo la disponibilidad que había según la época, también menciona que la epidemiología de la histoplasmosis se da en climas tropicales, subtropicales y cálidos, lo cual concuerda con esta investigación, ya que este estudio fue llevado a cabo en la costa ecuatoriana, donde el clima es cálido y tropical.

Por otro lado, en este estudio se expuso la suma importancia del conocimiento sobre enfermedades zoonóticas como lo son las micosis profundas, por lo tanto, ayuda a que los propietarios de dichos pacientes formen consciencia sobre estas enfermedades y así ayuden a prevenirlas, tal como lo mencionado por (Oliveira Neto et al., 2018), quien menciona en su estudio realizado en Brasil, pudo determinar que de los propietarios que tenían perros, todos conocen que los animales pueden transmitir enfermedades, sin embargo, la mayoría hablaba solo de la transmisión de la rabia, sin conocer el resto de zoonosis. Igualmente, (Mochizuki, 2016), alude que en Japón, existe educación continua sobre enfermedades dermato-micóticas en las universidades de medicina humana y veterinaria y de enfermedades zoonóticas en general, su educación se da desde la escuela.

CONCLUSIONES:

Mediante las pruebas citológicas y medios de cultivo realizadas en la población del presente estudio, fue posible identificar y cuantificar los siguientes tipos de micosis: histoplasmosis, criptococosis y esporotricosis; lo que permitió determinar un diagnóstico más certero para un futuro tratamiento de dichas afecciones.

De acuerdo al análisis de las variables del presente estudio, se puede decir que la presentación clínica de cada una de estas enfermedades fue un punto clave para encaminarse hacia diagnósticos diferenciales o presuntivos y escoger con mayor precisión el método diagnóstico a usarse.

Las condiciones demográficas y climáticas han sido siempre un punto a favor de la presentación de ciertas enfermedades fúngicas, sin embargo, como se demostró en los análisis de los resultados, no existió una predisposición que indique que solo a cierto grupo de individuos fueron contaminados por los patógenos descritos.

Finalmente, la utilización de los métodos diagnósticos son de suma importancia que sean realizados para la detección de cualquier enfermedad, ya que sirven como una trascendental guía que ayudan a todos los profesionales de ciencias de la salud a orientarse hacia el diagnóstico definitivo y por ende a su correcto diagnóstico.

RECOMENDACIONES:

Se recomienda realizar un estudio similar en otras provincias del Ecuador que aún no hayan tenido casos reportados de micosis profundas, ya que así, se puede obtener un mayor conocimiento de la prevalencia existente de estas enfermedades en el país.

Se propone extender el estudio abarcando a pacientes felinos y caninos al mismo tiempo, agrandando así el reporte de casos positivos o negativos en la provincia del oro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Andrade, E. H. P., Moreira, S. M., Paiva, M. T., Zibaoui, H. M., Salvato, L. A., Azevedo, M. I. de, Oliveira, C. S. F. de, Soares, D. F. de M., Keller, K. M., Magalhães, S. L., Morais, M. H. F., Costa, J. R. de R., & Bastos, C. de V. e. (2021). Characterization of animal sporotrichosis in a highly urbanized area. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*, 76(April), 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.cimid.2021.101651>
- Benítez, I., Rodríguez, M., Lezcano, V., Morel, Z., Pereira, J., Brizuela, S., & Galleano, H. (2019). Histoplasmosis diseminada con lesiones cutáneas y osteomielitis en un niño con Leucemia Linfoblástica Aguda en mantenimiento. *Pediatría (Asunción)*, 46(1), 38–42. <https://doi.org/10.31698/ped.46012019007>
- Boechat, J. S., Pereira, S. A., de Sá Machado, A. C., Viana, P. G., Almeida-Paes, R., Zancopé-Oliveira, R. M., Gremião, I. D. F., & de Oliveira, M. M. E. (2021). Canine sporotrichosis: polyphasic taxonomy and antifungal susceptibility profiles of *Sporothrix* species in an endemic area in Brazil. *Brazilian Journal of Microbiology*, 52(1), 135–143. <https://doi.org/10.1007/s42770-020-00328-8>
- Cabañes, F. J. (2018). Micosis y zoonosis: *Cryptococcus* spp. *Revista Iberoamericana de Micología*, 25(1), S1–S3. [https://doi.org/10.1016/S1130-1406\(08\)70018-4](https://doi.org/10.1016/S1130-1406(08)70018-4)
- Carmo, P. M. S. do, Uzal, F. A., Pedroso, P. M. O., & Riet-Correa, F. (2020). Conidiobolomycosis, cryptococcosis, and aspergillosis in sheep and goats: a review. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, 32(6), 826–834. <https://doi.org/10.1177/1040638720958338>
- Carrasco-Zuber, J. E., Navarrete-Dechent, C., Bonifaz, A., Fich, F., Vial-Letelier, V., & Berroeta-Mauriziano, D. (2016a). Afectación cutánea en las micosis profundas: una revisión de la literatura. Parte 1: micosis subcutáneas. *Actas Dermo-Sifiliográficas*, 107(10), 806–815. <https://doi.org/10.1016/j.ad.2016.05.017>
- Carrasco-Zuber, J. E., Navarrete-Dechent, C., Bonifaz, A., Fich, F., Vial-Letelier, V., & Berroeta-Mauriziano, D. (2016b). Afectación cutánea en las micosis profundas: una revisión de la literatura. Parte 2. Micosis sistémicas. *Actas Dermo-Sifiliográficas*, 107(10), 816–822. <https://doi.org/10.1016/j.ad.2016.06.001>

- Centeno, J. (2018). *Estudio Retrospectivo De Diagnósticos Dermatológicos Y Factores De Asociación, En Pacientes Atendidos En La Clínica Veterinaria De La Universidad Central Del Ecuador, De Julio 2014 a Diciembre 2016* [Universidad central del Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/16073>
- Clark, K., & Hanzlicek, A. S. (2021). Evaluation of a novel monoclonal antibody-based enzyme immunoassay for detection of *Histoplasma* antigen in urine of dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 35(1), 284–293. <https://doi.org/10.1111/jvim.16006>
- Elad, D. (2018). Therapy of non-dermatophytic mycoses in animals. *Journal of Fungi*, 4(4). <https://doi.org/10.3390/jof4040120>
- Fernández, T., Acosta, Y., & Almeida, R. (2016). *Cromoblastomycosis en el Ecuador*. 246–251. <https://doi.org/https://doi.org/10.23878/medicina.v19i4.860>
- Gerontiti, S., Oikonomidis, I. L., Kalogianni, L., Soubasis, N., Kritsepi-Konstantinou, M., Velegraki, A., Komnenou, A., & Triantafyllou, E. (2017). First report of canine systemic cryptococcosis owing to *Cryptococcus gattii* in Europe. *Journal of Small Animal Practice*, 58(1), 58–59. <https://doi.org/10.1111/jsap.12594>
- Gnat, S., Łagowski, D., Nowakiewicz, A., & Dyląg, M. (2021). A global view on fungal infections in humans and animals: infections caused by dimorphic fungi and dermatophytoses. *Journal of Applied Microbiology*, 1–17. <https://doi.org/10.1111/jam.15084>
- Gonçalves, S. R. F., Silva, Ó. P. da, Barretto, M. L. do M., Dias, R. F. F., Oliveira, R. P. de, Silva, G. G. da, Albuquerque, P. P. F. de, & Pereira, M. de F. (2018). Criptococose sistêmica em um canino da raça Miniatura Schnauzer. *Acta Scientiae Veterinariae*, 46(supl), 1–5. <https://pdfs.semanticscholar.org/5ec1/3c18ace237e685f0863d3f14bc878bfad43d.pdf>
- Google Maps (2015). *Provincias del Oro - Ecuador*. Recuperado de <https://sites.google.com/site/miprovinciaelrotics/home>

- Heilmann, R. M., Nabity, M. B., Bryan, L. K., Cook, A. K., & Scott, K. (2021). Mucocutaneous nasal histoplasmosis in an immunocompetent dog. *BMC Veterinary Research*, *17*(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12917-021-02896-9>
- Herculano, L. F. S., Galindo, V. R., Cavalcante Neto, T. S., & Santos, L. D. F. L. dos. (2020). Criptococose cutânea canina: relato de caso. *Medicina Veterinária (UFRPE)*, *14*(4), 268. <https://doi.org/10.26605/medvet-v14n4-3939>
- Kamat, D., Razmi T, M., Kaur, H., Gupta, K., & Vinay, K. (2019). Use of potassium iodide in deep mycosis. *Dermatologic Therapy*, *32*(2), 19–21. <https://doi.org/10.1111/dth.12819>
- Kano, B. (2017). Aspergilosis y criptococosis de pequeños animales en Japón. *Solid State Ionics*, *2*(1), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.3314/mmj.17.017>
- Kwon-Chung, K. J., Fraser, J. A., Doering, T. L., Wang, Z. A., Janbon, G., Idnurm, A., & Bahn, Y.-S. (2016). Cryptococcus neoformans and Cryptococcus gattii, the Etiologic Agents of Cryptococcosis. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, *4*(7), a019760–a019760. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a019760>
- Larsuprom, L., Duangkaew, L., Kasorndorkbua, C., Chen, C., Chindamporn, A., & Worasilchai, N. (2017). Feline cutaneous histoplasmosis: The first case report from Thailand. *Medical Mycology Case Reports*, *18*, 28–30. <https://doi.org/10.1016/j.mmcr.2017.07.008>
- Macêdo-Sales, P. A. de, Souto, S. R. L. da S., Destefani, C. A., Lucena, R. P. de, Rocha, E. M. da S. da, & Baptista, A. R. de S. (2018). Diagnóstico laboratorial da esporotricose felina em amostras coletadas no estado do Rio de Janeiro, Brasil: limitações da citopatologia por imprint. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, *9*(2), 1–7. <https://doi.org/10.5123/s2176-62232018000200002>
- Manterola, C., & Otzen, T. (2014). Estudios observacionales. Los diseños utilizados con mayor frecuencia en investigación clínica. *International Journal of Morphology*, *32*(2), 634–645. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022014000200042>
- Marcos, R., Malhão, F., Santos, J., Marques, S., Thompson, G., & Santos, M. (2016). The cryptic Cryptococcus. *Veterinary Clinical Pathology*, *45*(4), 532–533. <https://doi.org/10.1111/vcp.12421>

- Martínez, G. (2016). Esporotricosis en caninos y felinos: signos clínicos, métodos de diagnóstico y tratamiento. *Analecta Veterinaria*, 37(1), 007. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/53773>
- Martínez, G., & Revelo, A. (2017). Histoplasmosis en caninos y felinos: signos clínicos, métodos de diagnóstico y tratamiento. *Analecta Veterinaria*, 37(1), 007. <https://doi.org/10.24215/15142590e007>
- Mascarenhas, M. B., Lopes, N. L., Pinto, T. G., Costa, T. S., Peixoto, A. P., Ramadinha, R. R., & Fernandes, J. I. (2018). Canine sporotrichosis: Report of 15 advanced cases. *Pesquisa Veterinaria Brasileira*, 38(3), 477–481. <https://doi.org/10.1590/1678-5150-PVB-4562>
- Mellado Diz, O. M. (2020). Técnicas de biología molecular en el diagnóstico de enfermedades infecciosas. *Prensa Médica Argentina*, 43(44), 3284–3302. [https://doi.org/10.1016/s1134-2072\(04\)75676-5](https://doi.org/10.1016/s1134-2072(04)75676-5)
- Miller, W., Griffin, C., & Campbell, K. (2014). *Dermatología en pequeños animales* (7.ª ed., p. varias). Buenos Aires: Inter-médica. Buenos Aires
- Mochizuki, T. (2016). Cutaneous Mycoses: Management and Education in Universities and Their Clinics in Japan. *Medical Mycology Journal*, 57(2), J89–J94. <https://doi.org/10.3314/mmj.57.J89>
- Monroy-Vaca, E. X., Fernández-Andreu, C. M., Díaz-Rodríguez, R., Martínez-Machín, G., Illnait-Zaragozí, M. Í. T., & Perurena-Lancha, M. (2014). Evaluación de cuatro métodos de extracción del ADN de histoplasma capsulatum y su uso en reacciones de PCR. *VacciMonitor*, 23(2), 49–56. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-028X2014000200003
- Muñoz, C. O., Cano, L. E., & González, A. (2010). Detección e identificación de Histoplasma capsulatum por el laboratorio: de los métodos convencionales a las pruebas moleculares. *Infectio*, 14, 145–158. [https://doi.org/10.1016/s0123-9392\(10\)70132-6](https://doi.org/10.1016/s0123-9392(10)70132-6)
- Myers, A., Meason-Smith, C., Mansell, J., Krockenberger, M., Peters-Kennedy, J., Ross Payne, H., & Rodrigues Hoffmann, A. (2017). Atypical cutaneous cryptococcosis

in four cats in the USA. *Veterinary Dermatology*, 28(4), 405-e97.
<https://doi.org/10.1111/vde.12423>

Oliveira Neto, R. R. de, Souza, V. F. de, Carvalho, P. F. G., & Frias, D. F. R. (2018). Nível de conhecimento de tutores de cães e gatos sobre zoonoses. *Revista de Salud Pública*, 20(2), 198–203. <https://doi.org/10.15446/rsap.v20n2.68155>

Ramos, C. A. (2015). LOS PARADIGMAS DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Scientific research paradigms. *Av.Psicol.*, 23(1), 9–17.
https://www.researchgate.net/publication/282731622_LOS_PARADIGMAS_DE_LA_INVESTIGACION_CIENTIFICA_Scientific_research_paradigms

Reagan, K. L., McHardy, I., Thompson, G. R., & Sykes, J. E. (2019). Evaluation of the clinical performance of 2 point-of-care cryptococcal antigen tests in dogs and cats. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 33(5), 2082–2089.
<https://doi.org/10.1111/jvim.15599>

Rickerts, V. (2019). Climate change and systemic fungal infections. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*.
<https://doi.org/10.1007/s00103-019-02931-z>

Rivera, Á. (2021). Esporotricosis: estado actual del conocimiento. In *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
https://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/84377/ESPOROTRICOSIS_ESTADO_ACTUAL_DEL_CONOCIMIENTO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Sánchez, S., Zambrano, D., Martínez, G., Fernández, C., & Illnait-Zaragoz, M. (2016). Neurocryptococcosis in the context of HIV infection in Guayaquil, Ecuador. *Revista Cubana de Medicina Tropical*, 68(1), 20–29.
<https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedtro/cmt-2016/cmt161b.pdf>

Santos, I. B., Santos, S. C. S., Coutinho, K. dos S., Cardoso, L. F., Delfino, A. I. S. A., & Farias, L. A. de. (2017). Criptococose cutânea em um canino: Relato de caso. *Pubvet*, 11(2), 187–190. <https://doi.org/10.22256/pubvet.v11n2.187-190>

Sharma, B., & Nonzom, S. (2021). Superficial mycoses, a matter of concern: Global and Indian scenario-an updated analysis. *Mycoses*, 64(8), 890–908.
<https://doi.org/10.1111/myc.13264>

- Silva, G. M., Howes, J. C. F., Leal, C. A. S., Mesquita, E. P., Pedrosa, C. M., Oliveira, A. A. F., Silva, L. B. G., & Mota, R. A. (2018). Surto de esporotricose felina na região metropolitana do Recife. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 38(9), 1767–1771. <https://doi.org/10.1590/1678-5150-pvb-5027>
- Silva, J. N., Miranda, L. H. M., Menezes, R. C., Gremião, I. D. F., Oliveira, R. V. C., Vieira, S. M. M., Conceição-Silva, F., Ferreira, L., & Pereira, S. A. (2018). Comparison of the Sensitivity of Three Methods for the Early Diagnosis of Sporotrichosis in Cats. *Journal of Comparative Pathology*, 160, 72–78. <https://doi.org/10.1016/j.jcpa.2018.03.002>
- Teles, A. J., Gomes, A. D. R., Cabana, Â. L., Osório, L. D. G., Martins, O. D. A., Waller, S. B., Faria, R. O. de, & Meireles, M. C. A. (2014). HISTOPLASMOSE EM CÃES E GATOS NO BRASIL. *Science And Animal Health*, 2(1), 50. <https://doi.org/10.15210/sah.v2i1.2978>
- Thompson, G. R., Rendon, A., Ribeiro dos Santos, R., Queiroz-Telles, F., Ostrosky-Zeichner, L., Azie, N., Maher, R., Lee, M., Kovanda, L., Engelhardt, M., Vazquez, J. A., Cornely, O. A., & Perfect, J. R. (2016). Isavuconazole Treatment of Cryptococcosis and Dimorphic Mycoses. *Clinical Infectious Diseases*, 63(3), 356–362. <https://doi.org/10.1093/cid/ciw305>
- Valderrama, S. O., Martínez, J. A. H., Torres, A. H., Escudero, E. M., Gómez, J. G., & Hernández, M. S. (2018). Micosis sistémicas en pacientesno inmunocomprometidos. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 12(57), 3349–3356. <https://doi.org/10.1016/j.med.2018.05.002>
- Viana, P. G., Figueiredo, A. B. F., Gremião, I. D. F., de Miranda, L. H. M., da Silva Antonio, I. M., Boechat, J. S., de Sá Machado, A. C., de Oliveira, M. M. E., & Pereira, S. A. (2018). Successful Treatment of Canine Sporotrichosis with Terbinafine: Case Reports and Literature Review. *Mycopathologia*, 183(2), 471–478. <https://doi.org/10.1007/s11046-017-0225-6>
- Waller, S. B., Dalla Lana, D. F., Quattrin, P. M., Ferreira, M. R. A., Fuentesfria, A. M., & Mezzari, A. (2021). Antifungal resistance on Sporothrix species: an overview. *Brazilian Journal of Microbiology*, 52(1), 73–80. <https://doi.org/10.1007/s42770-020-00307-z>

- Waller, S. B., Madrid, I. M., Hoffmann, J. F., Picoli, T., Cleff, M. B., Chaves, F. C., De Faria, R. O., Meireles, M. C. A., & De Mello, J. R. B. (2017). Chemical composition and cytotoxicity of extracts of marjoram and rosemary and their activity against *Sporothrix brasiliensis*. *Journal of Medical Microbiology*, *66*(7), 1076–1083. <https://doi.org/10.1099/jmm.0.000517>
- Waller, S. B., Madrid, I. M., Silva, A. L., Dias de Castro, L. L., Cleff, M. B., Ferraz, V., Meireles, M. C. A., Zanette, R., & de Mello, J. R. B. (2016). In Vitro Susceptibility of *Sporothrix brasiliensis* to Essential Oils of Lamiaceae Family. *Mycopathologia*, *181*(11–12), 857–863. <https://doi.org/10.1007/s11046-016-0047-y>
- Wilson, A. G., KuKanich, K. S., Hanzlicek, A. S., & Payton, M. E. (2018). Clinical signs, treatment, and prognostic factors for dogs with histoplasmosis. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, *252*(2), 201–209. <https://doi.org/10.2460/javma.252.2.201>

ANEXOS

Los anexos del 1 al 4 muestran fotografías de las campañas dermatológicas que fueron realizadas en las ciudades antes mencionadas.

Anexo 1:



Anexo 2:



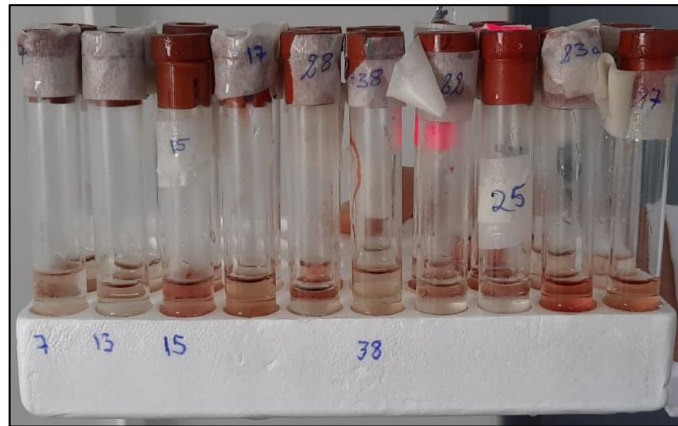
Anexo 3:



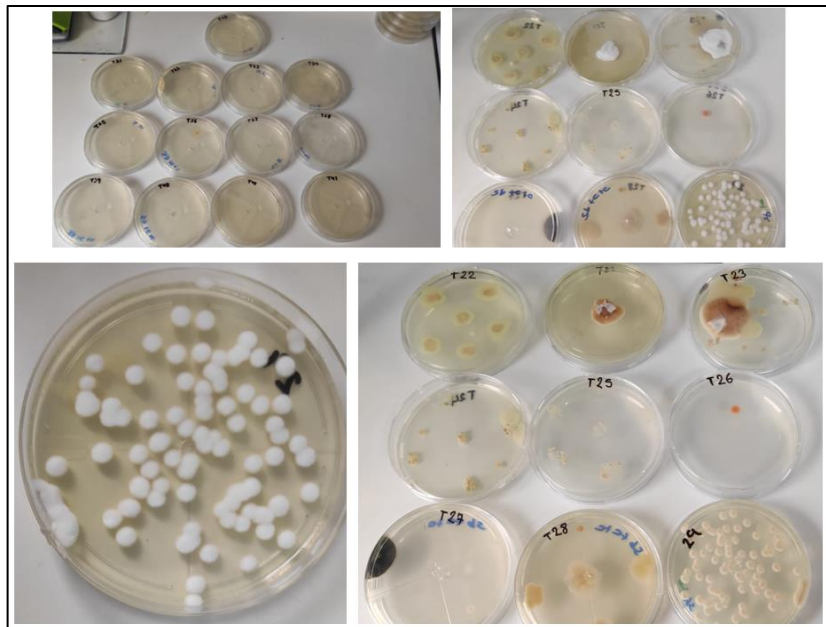
Anexo 4:



Anexo 6: Muestras del cultivo colocadas en los tubos tapas rojas para su correcto transporte.



Anexo 7: Crecimiento de los cultivos en sus respectivos agares



Los anexos del 8 al 10, muestran el reporte del laboratorio “PATVETEC” con los respectivos resultados de los cultivos realizados:

Anexo 8:

Número de caso:

FECHAS

Fecha de recepción:
Fecha de entrega:

REMITENTE

Doctor / Doctora:
Clinica / Organización:

IDENTIFICACIÓN DE MUESTRA

Tipo de muestra:
Especie:

COMENTARIO

Se adjuntan los resultados de los cultivos micológicos con sus respectivas lecturas a los 7, 15 y 21 días.

LECTURA	
C1	Crecimiento micológico, esporas 2da lectura.
C2	Crecimiento micológico, esporas 3era lectura.
Levaduras	Organismos pluricelulares no levaduras.
Negativo	No se observó crecimiento a los 21 días.
Hongo	Hongo con aspecto o color no idéntico.

MUESTRAS RECIBIDAS

Código de Laboratorio	Código de muestra	Fecha de recepción	Indicador de laboratorio	Código de muestra	Fecha de recepción	Código de Laboratorio	Indicador de muestra	Fecha de recepción	Código de laboratorio	Indicador de muestra	Fecha de recepción
T1	123	17/11/2021	C1	41	28/11/2021	C1	Negativo	07/12/2021	C1	Negativo	15/12/2021
T2	41	28/11/2021	C1	132	28/11/2021	C1	Levaduras	07/12/2021	C1	Levaduras	15/12/2021
T3	132	28/11/2021	C1	118	28/11/2021	C1	C12	07/12/2021	C1	Hongo dimórfico	15/12/2021
T4	118	28/11/2021	C1	117	28/11/2021	C1	Levaduras	07/12/2021	C1	Levaduras	15/12/2021
T5	117	28/11/2021	C1	116	28/11/2021	C1	Levaduras	07/12/2021	C1	Levaduras	15/12/2021
T6	116	28/11/2021	C1	109	28/11/2021	C1	Negativo	07/12/2021	C1	Negativo	15/12/2021
T7	109	28/11/2021	C1	108	28/11/2021	C1	Negativo	07/12/2021	C1	Negativo	15/12/2021
T8	108	28/11/2021	C1	107	28/11/2021	C1	Levaduras	07/12/2021	C1	Levaduras	15/12/2021
T9	107	28/11/2021	C1	114	28/11/2021	C1	Negativo	07/12/2021	C1	Negativo	15/12/2021
T10	114	28/11/2021	C1	119	28/11/2021	C1	Negativo	07/12/2021	C1	Negativo	15/12/2021
T11	119	28/11/2021	C1	87	28/11/2021	C1	Negativo	07/12/2021	C1	Negativo	15/12/2021
T12	87	28/11/2021	C1	23	28/11/2021	C1	Levaduras	07/12/2021	C1	Levaduras	15/12/2021
T13	23	28/11/2021	C1	25	28/11/2021	C1	Negativo	07/12/2021	C1	Negativo	15/12/2021
T14	25	28/11/2021	C1	22	28/11/2021	C1	Negativo	07/12/2021	C1	Negativo	15/12/2021
T15	22	28/11/2021	C1	28	28/11/2021	C1	Levaduras	07/12/2021	C1	Levaduras	15/12/2021
T16	28	28/11/2021	C1	28	28/11/2021	C1	C12	07/12/2021	C1	Hongo dimórfico	15/12/2021
T17	28	28/11/2021	C1	17	28/11/2021	C1	Negativo	07/12/2021	C1	Negativo	15/12/2021
T18	17	28/11/2021	C1	7	28/11/2021	C1	Negativo	07/12/2021	C1	Negativo	15/12/2021
T19	7	28/11/2021	C1	13	28/11/2021	C1	Negativo	07/12/2021	C1	Negativo	15/12/2021
T20	13	28/11/2021	C1	15	28/11/2021	C1	C12	07/12/2021	C1	Sporothrix spp.	15/12/2021
T21	15	28/11/2021	C1								

De las Toronjas N46F y De los Melones, esquina
Quito - Ecuador

Anexo 9:

Número de caso:


RESULTADOS

Código de Laboratorio	Código de muestra	Primera Lectura 24/11/2021	Segunda Lectura 01/12/2021	Tercera Lectura 08/12/2021
T1	123	C1	Negativo	Negativo
T2	41	C1	Levaduras	Levaduras
T3	132	C1	C12	Hongo dimórfico
T4	118	C1	Levaduras	Levaduras
T5	117	C1	Levaduras	Levaduras
T6	116	C1	Levaduras	Levaduras
T7	109	C1	Negativo	Negativo
T8	108	C1	Negativo	Negativo
T9	107	C1	Levaduras	Levaduras
T10	114	C1	Negativo	Negativo
T11	119	C1	Negativo	Negativo
T12	87	C1	Negativo	Negativo
T13	23	C1	Levaduras	Levaduras
T14	25	C1	Negativo	Negativo
T15	22	C1	Negativo	Negativo
T16	28	C1	Levaduras	Levaduras
T17	28	C1	C12	Hongo dimórfico
T18	17	C1	Negativo	Negativo
T19	7	C1	Negativo	Negativo
T20	13	C1	Negativo	Negativo
T21	15	C1	C12	Sporothrix spp.

Código de Laboratorio	Código de muestra	Primera Lectura 06/12/2021	Segunda Lectura 13/12/2021	Tercera Lectura 20/12/2021
T22	49	C1	Levaduras	Levaduras
T23	52	C1	C12	Sporothrix spp.
T24	54	C1	Levaduras	Hongo dimórfico
T25	56	C1	Levaduras	Levaduras
T26	57	C1	Hongo dimórfico	Levaduras
T27	62	C1	Levaduras	Levaduras
T28	63	C1	Levaduras	Negativo
T29	65	C1	C12	Sporothrix spp.

De las Toronjas N46F y De los Melones, esquina
Quito - Ecuador


Anexo 10:


PATVETEC
 LABORATORIO DE
 DIAGNÓSTICO VETERINARIO

RESULTADOS


Código de Laboratorio	Código de muestra	Primera Lectura 16/12/2021	Segunda Lectura 23/12/2021	Tercera Lectura 30/12/2021
T30	69	CI	Negativo	Levaduras
T31	72	CI	Negativo	Negativo
T32	75	CI	Negativo	Hongo dimórfico
T33	76	CI	Negativo	Negativo
T34	77	CI	Negativo	Negativo
T35	78	CI	Negativo	Negativo
T36	79	CI	Levaduras	Levaduras
T37	80	CI	Negativo	Negativo
T38	81	CI	Negativo	Negativo
T39	82	CI	Negativo	Hongo dimórfico
T40	83	CI	Negativo	Negativo
T41	84	CI	Negativo	Negativo
T42	85	CI	Negativo	Negativo

Código de Laboratorio	Código de muestra	Primera Lectura 22/12/2021	Segunda Lectura 29/12/2021	Tercera Lectura 05/01/2022
T43	39	CI	Negativo	Negativo
T44	44	CI	Levaduras	Levaduras
T45	86	CI	Negativo	Negativo
T46	88	CI	Negativo	Negativo
T47	89	CI	Levaduras	Levaduras
T48	91	CI	Negativo	Negativo
T49	95	CI	Negativo	Negativo
T50	97	CI	Negativo	Negativo
T51	99	CI	Negativo	Negativo
T52	100	CI	Negativo	Negativo
T53	103	CI	Negativo	Negativo
T54	105	CI	Negativo	Negativo
T55	106	CI	Negativo	Negativo
T56	115	CI	Negativo	Negativo
T57	122	CI	Negativo	Negativo
T58	135	CI	Negativo	Negativo
T59	137	CI	Negativo	Negativo
T60	138	CI	Negativo	Negativo



CARLOS ANDRÉS GÓMEZ CORONADO

Dr. Carlos Gómez Coronado, MVz, MSc.
Reg. SENESCYT: 1005-13-1254714



ANA GABRIELA TORO MAYORCA

Dra. Gabriela Toro, MSc, MVZ
Reg. SENESCYT: 84019138

De las Toronjas N46F y De los Melones, esquina
Quito - Ecuador