

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

CARRERA DE MICROBIOLOGÍA

**Comparación de la técnica de concentración de Sheather y el método tradicional
para la evaluación de parasitosis a partir de heces de perros de un hospital
veterinario y centros de acogida de mascotas en la ciudad de Quito-Ecuador**

Disertación previa a la obtención del título de Microbiólogo

STEVEN ISMAEL MASACHE RIVERA

Quito, 2023

CERTIFICACION

Certifico que la Disertación de grado en Microbiología del Sr. Steven Ismael Masache Rivera ha sido concluida de conformidad con las normas establecidas; por lo tanto, puede ser presentada para la calificación correspondiente.



Mtr. Jeniffer Yáñez A.

Directora de la Disertación

Quito, 24 de febrero de 2023

DEDICATORIA

Queridos padres, amigos y seres queridos,

Hoy, en este momento tan especial de mi vida, quiero dedicar mi tesis de grado a todos ustedes. Quiero expresar mi más sincero agradecimiento por todo el apoyo, el amor y la confianza que me han brindado durante este largo y emocionante viaje académico.

A mis padres, quiero agradecerles por todo el sacrificio, el amor y el esfuerzo que han invertido en mi educación. Han sido mi mayor fuente de inspiración y motivación, y han estado a mi lado en todo momento, brindándome su sabiduría y su aliento para continuar adelante. No puedo expresar suficientemente mi gratitud por todo lo que han hecho por mí, y espero que esta tesis sea una pequeña muestra de mi compromiso de hacerlos sentir orgullosos.

A mis amigos, quiero agradecerles por ser mi red de apoyo y por hacerme reír en los momentos más difíciles. Han estado ahí para mí en todo momento, incluso cuando mis estudios parecían abrumadores o cuando el miedo de no poder cumplir mis metas parecía invencible. Les agradezco por su compañía, por sus palabras de aliento y por sus ánimos. No podría haber llegado hasta aquí sin su ayuda.

A todos los demás seres queridos que han contribuido a mi éxito, quiero agradecerles también. Su presencia en mi vida ha sido una bendición y un gran regalo. Me han inspirado y han influido en mi camino, ayudándome a llegar a donde estoy hoy. No puedo expresar suficientemente mi gratitud por todo lo que han hecho por mí.

Quiero que sepan que su apoyo ha sido inestimable para mi éxito en esta tesis de grado. Les agradezco por creer en mí, por darme su tiempo, su amor y su energía. Espero que esta tesis sea una pequeña muestra de mi agradecimiento hacia ustedes y un recordatorio de que su apoyo me ha permitido alcanzar este hito en mi carrera académica.

En resumen, gracias por ser parte de mi vida y por apoyarme en cada paso de mi camino. Les dedico esta tesis con todo mi amor, mi agradecimiento y mi admiración por su dedicación y amor incondicional.

Con amor y gratitud,

Steven

AGRADECIMIENTOS

Estimada familia, amigos y profesores,

En este momento de mi vida, me siento profundamente agradecido por todo el amor, el apoyo y el aliento que me han brindado. Me han acompañado en mi camino y han sido una influencia positiva en mi vida, ayudándome a convertirme en la persona que soy hoy.

A mi familia, quiero agradecerles por ser mi roca y mi apoyo constante. Siempre han estado ahí para mí, incluso en los momentos más difíciles, brindándome palabras de sabiduría, consuelo y motivación. Nunca olvidaré los sacrificios que han hecho por mí, las innumerables noches sin dormir, el trabajo duro y el amor incondicional que siempre me han dado. Son mi hogar y mi lugar seguro en este mundo, y no puedo expresar suficientemente mi gratitud por su presencia en mi vida.

A mis amigos, quiero agradecerles por llenar mi vida con risas, aventuras y momentos inolvidables. Siempre me han apoyado y han estado ahí para mí, incluso en los momentos más difíciles. Me han enseñado la importancia de la amistad, la lealtad y el amor incondicional. Han sido una fuente de inspiración y motivación, y siempre me han hecho sentir que tengo un lugar en el mundo. Son mi familia elegida, y no podría estar más agradecido por su amistad.

A mis profesores, quiero agradecerles por su dedicación y su compromiso con mi educación y mi crecimiento personal. Me han inspirado, me han desafiado y me han enseñado a pensar de manera crítica y creativa. Me han guiado a lo largo de mi camino académico y me han brindado las herramientas y habilidades necesarias para enfrentar los desafíos de la vida. Les agradezco por ser modelos a seguir, mentores y amigos, y por ayudarme a llegar a donde estoy hoy.

En resumen, estoy agradecido por todo lo que han hecho por mí. Me siento afortunado de tenerlos en mi vida y no podría haber llegado tan lejos sin su amor y apoyo. Gracias por todo lo que han hecho por mí, y espero continuar nuestra relación en el futuro.

Con gratitud y amor,

Steven

TABLA DE CONTENIDOS

CERTIFICACION.....	III
DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTOS.....	V
TABLA DE CONTENIDOS.....	VI
LISTA DE FIGURAS.....	VII
LISTA DE TABLAS.....	VIII
LISTA DE ANEXOS.....	IX
1. RESUMEN.....	1
2. ABSTRACT.....	2
3. INTRODUCCIÓN.....	3
3.1 OBJETIVOS.....	6
3.1.1 OBJETIVO GENERAL.....	6
3.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
4. MATERIALES Y MÉTODOS.....	7
4.1 Tipo de estudio.....	7
4.2 Análisis de muestras por el método de frotis directo.....	7
4.3 Análisis de muestras por la técnica de flotación de Sheather.....	7
4.4 Identificación de parásitos y comparación entre técnicas de evaluación de parasitosis.....	8
5. RESULTADOS.....	9
5.1 Introducción.....	¡Error! Marcador no definido.
5.2 Estadística Descriptiva – Lugol/Salina y Sheather.....	9
5.3 Estadístico Chi-Cuadrado.....	12
5.4 Lista de parásitos zoonóticos.....	¡Error! Marcador no definido.
6. DISCUSIÓN.....	15
7. CONCLUSIONES.....	18
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	19

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Frecuencia de parásitos encontrados en función al sexo del perro.	9
Figura 2. Frecuencia de parásitos encontrados en función al sexo del perro.	10
Figura 3. Frecuencia de parásitos encontrados en función a las técnicas analizadas. ...	11
Figura 4. Prueba de Chi Cuadrado.	13
Figura 5. Test de Cramer.	14

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Lista de parásitos zoonóticos	12
---	----

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Resultados de análisis coproparasitarios.....	24
---	----

1. RESUMEN

Las infecciones parasitarias intestinales en perros se presentan como un problema global desatendido en la actualidad. La mayoría de los patógenos que causan estas enfermedades son de carácter zoonótico, llegando a causar hasta 100 000 muertes de seres humanos al año. En Latinoamérica, la falta de condiciones de salubridad adecuadas, sistemas de vigilancia epidemiológica eficaces, así como ambientes y hospederos propicios para su desarrollo, favorecen su amplia distribución. En Quito, las parasitosis intestinales en caninos se presentan con frecuencia, donde se han identificado a *Ancylostoma* spp. y *Toxocara* spp. como los géneros predominantes. El principal método para el diagnóstico de estas infecciones consiste en realizar un examen coprológico que comprende técnicas efectivas para este fin. Con esto en mente, el objetivo del presente estudio fue comparar la técnica de concentración de Sheather y el método tradicional (solución salina-Lugol) para la evaluación de parasitosis en heces de perros. Se obtuvo un total de 60 muestras provenientes de un hospital veterinario y de refugios para mascotas en la ciudad de Quito. Las técnicas utilizadas permitieron la recuperación e identificación de distintas formas parasitarias (trofozoitos, huevos y quistes). Para la obtención de datos estadísticos se realizó un análisis descriptivo que comprendió: la comparación de ambas técnicas mediante la prueba de chi cuadrado; así como la determinación de la prevalencia de parasitosis en la población analizada mediante cálculos de porcentajes y frecuencias. Los resultados obtenidos revelaron la similitud entre parásitos encontrados mediante las dos técnicas utilizadas, donde el porcentaje de coincidencia fue de 76,56%, mientras que el porcentaje de no similitud fue de 23,44%. Cada técnica presenta limitaciones de detección, sin embargo, al emplearlas de manera conjunta en el análisis de una misma muestra los resultados arrojados aumentarán su fiabilidad. De este modo, resulta indispensable emplear técnicas efectivas en conjunto que permitan la detección eficaz de los agentes causales de parasitosis intestinales en perros con potencial zoonótico.

Palabras clave: Examen coprológico, Parásitos intestinales, Perros, Técnicas de diagnóstico, Zoonosis

2. ABSTRACT

Intestinal parasitic infections in dogs are currently a neglected global problem. Most of the pathogens that cause these diseases are zoonotic in nature, causing up to 100,000 human deaths per year. In Latin America, the lack of adequate sanitary conditions, effective epidemiological surveillance systems, as well as the existence of favorable environments and hosts for their development, contribute to the parasites' wide distribution. In Quito, intestinal parasitosis in canines occurs frequently. Here, *Ancylostoma* spp. and *Toxocara* spp. have been identified as the predominant genus. The main diagnostic method for these infections consists of a coprological examination that includes effective techniques for this purpose. With this in mind, the aim of this study was to compare the Sheather concentration technique and the traditional (saline-Lugol's solution) method for the evaluation of parasitosis in dog feces. A total of 60 samples were obtained from a veterinary hospital and pet shelters in the city of Quito. The techniques used allowed the recovery and identification of parasitic forms (trophozoites, eggs and cysts). In order to obtain statistical data, a descriptive analysis was performed. It included the comparison of both techniques by means of the chi-square test as well as the determination of the prevalence of parasitosis in the population analyzed through percentage and frequency calculations. The results obtained revealed the similarity between parasites found by the two techniques used, where the match percentage was 76.56%, while the mismatch percentage was 23.44%. Each technique has detection limitations; however, when used together in same-sample analyses, the results obtained show an increased reliability. Thus, it is essential to use effective techniques that allow the efficient detection of the causative agents of intestinal parasitosis in dogs with zoonotic potential.

Keywords: Coprological examination, Intestinal parasites, Dogs, Diagnostic techniques, Zoonosis.

3. INTRODUCCIÓN

El Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) se ve severamente afectado por la contaminación ambiental que incluye los gases de efecto invernadero, la basura y la presencia de heces fecales provenientes de animales domésticos, entre otros (Reyes, 2018). La principal causa es la falta de control sanitario por parte del DMQ, así como la poca conciencia ambiental de los residentes en la zona (Lozano, 2015).

Cabe mencionar que la materia fecal contiene bacterias, hongos, levaduras y parásitos que pueden desencadenar un sinnúmero de enfermedades, tanto en humanos como en animales (Delgado, 2020; Naupay, Castro y Tello, 2019). Estas enfermedades se dan por la liberación de microorganismos que se volatilizan y se transmiten por vía aérea, al degradarse las fecas y movilizarse sus partículas por acción del viento, el sol o de forma mecánica (Delgado, 2016).

Los canes son considerados, hoy en día, miembros de la familia y están protegidos con la ordenanza 128 del DMQ, que obliga a sus propietarios a cubrir gastos de mantenimiento y médicos de las mascotas. Parte del compromiso asumido es mantenerlas libres de parásitos. Los parásitos son organismos que tienen una relación simbiótica con su hospedero, en la que el parásito vive a expensas del huésped, en un fenómeno que se conoce como parasitosis (Lozano, 2015).

La parasitosis en perros es un indicador de riesgo directo de los habitantes de una región (Ramón, 2013). Esta tiene un alto impacto sobre la salud pública, si se considera el potencial zoonótico de los parásitos más comunes en perros (Naupay, Castro y Tello, 2019; Olivares, Valenzuela, Tuemmers y Parodi, 2014). Por tal razón, es necesario ampliar la información académica, dado que la poca disponible se limita exclusivamente a tesis de pregrado (Arguero y Echeverría, 2018; Iza y Rodríguez, 2015).

Precisamente, dentro del DMQ, Arguero y Echeverría (2018) observaron una frecuencia del 85% de parasitosis únicas dentro del distrito. Resaltaron *Ancylostoma caninum* con una prevalencia del 40,0% y *Entamoeba* spp. con un 25,0%. Iza y Rodríguez (2015) observaron una prevalencia similar de parasitismo del 56,8% en refugios de animales en el mismo distrito. Además, el 64,3% de los lugares de recolección de material

fecal están cerca de espacios destinados a la preparación y el consumo de alimentos (Arguero y Echeverría, 2018). Así, estos sitios representan un factor de riesgo clave para las enfermedades de carácter zoonótico (Iza y Rodríguez, 2015; Sierra et al., 2015). La zoonosis, por definición, incluye enfermedades infecciosas de animales con capacidad de transmisión a humanos. El principal factor de riesgo asociado es el lugar de alimentación del can, con los niños de uno a 14 años como los más afectados, pues son el grupo que tiene mayor contacto con los animales (Delgado, 2020).

Las altas tasas de prevalencia de parasitismo en animales de compañía que se han hallado a nivel de Latinoamérica, en general, reflejan la necesidad de atención por parte de los gobiernos en el sector de salud pública y de más estudios relacionados (Sierra et al., 2015). Dicho lo anterior, Coello, Salazar, Cedeño y Ríos (2017) indican que hay un alto porcentaje de transmisión zoonótica de parásitos hacia los habitantes en zonas con alta prevalencia.

Resulta evidente que se deben instaurar medidas efectivas de prevención no sólo de la parasitosis en perros, sino también de la posible zoonosis que esta pueda causar (López, Abarca, Paredes e Inzunza, 2006). Como hace notar Alzate (2013), la falta de información sobre el tema es un problema común a nivel global, de modo que la necesidad de realizar estudios sobre la prevalencia de parásitos en animales de compañía como indicador en la salud pública es indispensable para crear políticas de control y prevención para evitar infecciones zoonóticas en la población (Ramón, 2013).

Pero ¿cuán válida sería la prevalencia como indicador de parasitosis en el DMQ? Además, debe tomarse en cuenta que la identificación de los parásitos depende del laboratorio que analice la muestra. En cuanto a los métodos, se encuentran disponibles el examen directo en fresco y la técnica de concentración por flotación, los más utilizados comercialmente. De acuerdo a Quiceno (2020), la combinación de diferentes técnicas coprológicas permite un diagnóstico más acertado. Sin embargo, el diagnóstico de parásitos es comúnmente evaluado con técnicas de concentración (sedimentación y flotación). La técnica de Sheather (flotación) se basa en el uso de la diferencia de densidades para la concentración de quistes y diferentes formas presentes en las heces (Iza y Rodríguez, 2015).

Por otro lado, la técnica de examen coprológico directo es una de las metodologías más antiguas que resulta ser sencilla, económica y rápida. Esta permite observar huevos, quistes y larvas cuando se utiliza Lugol. Sin embargo, cuando se aplica solución salina, esta facilita la observación de formas móviles (Arguero y Echeverría, 2018). Esta última técnica se ha dejado de usar, puesto que se necesita experticia para identificar correctamente el parásito y no confundirlo con restos anómalos de la muestra. Además, el tamaño de muestra analizado no resulta representativo en relación con otros métodos (Caraballo, Jaramillo y Loaiza, 2007). Dicho lo anterior ¿Entre la técnica de Sheather y el frotis directo cual resulta tener una mayor eficacia para la detección de parásitos?

En cualquier caso, en el DMQ no se han realizado investigaciones que revelen la situación de parasitosis en perros. Por tanto, resulta conveniente dar a conocer el estado de sanidad presente en el sector y concientizar a la población del riesgo que la zoonosis conlleva. Este estudio pretende identificar las especies de parásitos más comunes en el DMQ y en qué porcentaje representan un peligro zoonótico para los seres humanos. De igual forma, se busca brindar información relevante para la creación de planes preventivos por parte de las entidades gubernamentales pertinentes y comparar las técnicas de identificación que proveen mayor certeza para la correcta identificación de los parásitos. Finalmente, se procura crear conciencia en los dueños de las mascotas con el fin de tomar acciones correctivas con relación al manejo de heces fecales y de un correcto tratamiento antiparasitario.

3.1 OBJETIVOS

3.1.1 OBJETIVO GENERAL

Comparar la técnica de concentración de Sheather y el método tradicional para la evaluación de parasitosis en heces de perros.

3.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Evaluar la prevalencia de parasitosis en pacientes veterinarios mediante la técnica de concentración de Sheather y el método tradicional.

Establecer cuál de los métodos resulta más efectivo para la identificación de parásitos en perros.

Identificar los parásitos con potencial zoonótico entre las especies encontradas.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Tipo de estudio

En el presente trabajo de investigación, se empleó la metodología cuantitativa, donde se tomó una serie de muestras iguales a 60 y se construyó una base de datos sobre los resultados encontrados, la misma que se explica ampliamente en el ítem 4.4. El estudio implementó un método de investigación descriptivo, puesto que según Dankhe (1989), en (Hernández, Fernández y Baptista, 2014) “un estudio descriptivo busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (2014, p.70). De esta forma, dentro de este estudio se van a identificar los parásitos a nivel de género, la fase (huevos, larvas o quistes) y el potencial zoonótico que presentan.

Dicho lo anterior, las muestras se obtuvieron de un hospital veterinario y de refugios para mascotas. Para fines de confidencialidad, no se mencionará el nombre de estas instituciones. Se analizaron todas las muestras en los laboratorios de docencia de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

4.2 Análisis de muestras por el método de frotis directo

Con un palillo de dientes, se tomó una muestra por duplicado de varios puntos de la feca y se la colocó sobre un mismo portaobjetos con una distancia marcada entre ambas. Se mezcló una con solución salina fisiológica 0,85% y la otra con Lugol al 3%. Con un microscopio óptico se realizó un barrido de la placa desde 4X hasta 40X, con el objetivo de identificar la presencia de huevos, quistes y larvas (Gallo, 2014).

4.3 Análisis de muestras por la técnica de flotación de Sheather

Se tomó una muestra de heces de perro con un bajalenguas y, se pesó en una balanza de 3 a 5 gramos. Luego, se disolvió en un mortero con 50 mL de solución de Sheather. La mezcla se filtró mediante el uso de gasas como colador y se recogió 10 mL a través de un embudo colocado en el tubo de centrífuga. A continuación, se centrifugó el tubo por cinco minutos a 2 500 revoluciones por minuto. Antes de examinar, se tomó con una pipeta Pasteur una gota del sobrenadante y se lo colocó entre el porta y

cubreobjeto para verificar mediante microscopía la presencia de huevos, quistes y larvas, según el procedimiento de barrido óptico antes mencionado (Gallo, 2014).

4.4 Identificación de parásitos y comparación entre técnicas de evaluación de parasitosis

La identificación de los parásitos se realizó con la ayuda del atlas de Miró (2015) y de Lopez et al. (2006), donde se observan los principales grupos de parásitos que afectan a perros. Se realizó una clasificación a nivel de género y, a través de apoyo bibliográfico, se identificó los géneros zoonóticos que representan un peligro para la salud pública (Reyes, 2018).

Para realizar la estadística descriptiva del análisis coproparasitario es necesario construir la siguiente variable para cada técnica (Salina-Lugol y Concentración):

- Fase + Género y Especie

De este modo, se puede comparar la variable creada en ambas técnicas, con el fin de identificar una métrica de similitud. Esta métrica se calcula de la siguiente manera:

$$\% \text{ Similitud} = \frac{\text{Número de Coincidencias}}{\text{Número Total de Muestras}} \times 100$$

En cuanto a la métrica propuesta para establecer el porcentaje similitud de ambas técnicas, se estableció a partir del Anexo 1.

$$\% \text{ Similitud} = \frac{\text{Número de Coincidencias}}{\text{Número Total de Muestras}} \times 100 = \frac{4964}{6450} \times 100 = 76.56 \%$$

Este porcentaje se calculó dividiendo el número de coincidencias que hubo entre las dos técnicas entre el número total de muestras encontradas y se multiplicó por 100 para expresar el valor en porcentaje.

Para el procesamiento de datos y el análisis estadístico, se aplicó el software SPSS versión 25.0. Los datos obtenidos después de la identificación de los parásitos fueron analizados mediante estadística descriptiva. De este modo, se realizaron cálculos estadísticos básicos como porcentajes y frecuencias para determinar la prevalencia de los parásitos hallados. Para la comparación de ambas técnicas, se utilizó el chi cuadrado, un análisis estadístico que permitió hacer una prueba de hipótesis respecto de la distribución de frecuencias (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

5. RESULTADOS

5.1 Análisis comparativo de las técnicas Lugol/Salina y Sheather

El estudio obtuvo 60 muestras con las mismas características descritas anteriormente. Sin embargo, la figura 1 presenta 64 especies dado que en algunos ejemplares se encontraron varios parásitos dentro de la misma muestra. Asimismo, una vez construida la variable: Fase + Género y Especie, se analiza dicha variable por sexo de los individuos muestreados.

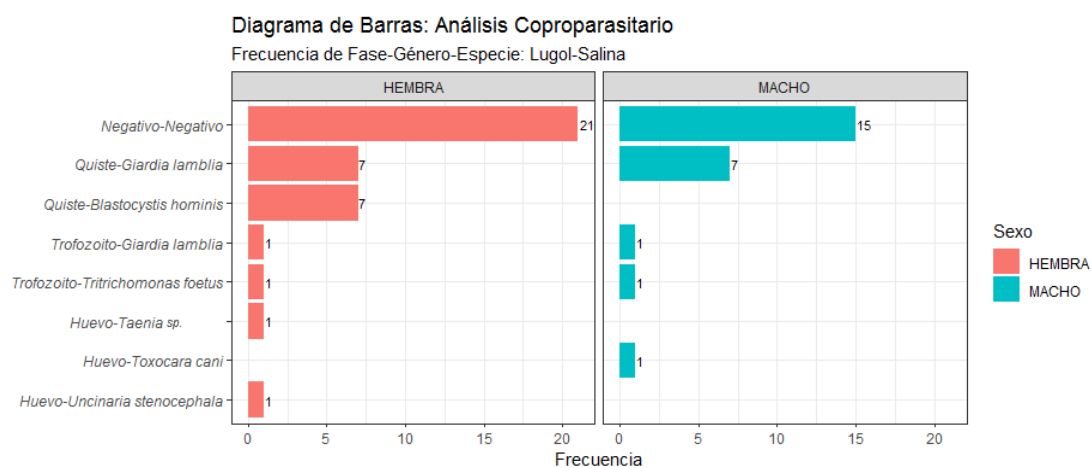


Figura 1. Frecuencia de parásitos encontrados en función al sexo del perro utilizando la técnica solución Lugol-salina.

La técnica Lugol-Salina (técnica 1 de aquí en adelante) para hembras y machos, presentaron 21 y 15 muestras negativas respectivamente, en total 36 muestras. Asimismo, se observó que para ambos sexos las muestras que son quistes de *Giardia lamblia* coinciden en número de siete. Una particularidad se puede notar que para quistes de *Blastocystis hominis*, las siete muestras fueron detectadas en hembras, mientras que en los machos no se logró identificar ninguno. Por otro lado, en los trofozoitos de *Giardia lamblia* y *Tritrichomonas foetus* comparten una muestra positiva para cada sexo.

Por otra parte, al realizar la técnica de Concentración Sheather (técnica 2 de aquí en adelante) la variable Fase + Género y Especie se observa de la siguiente manera (Figura 2):

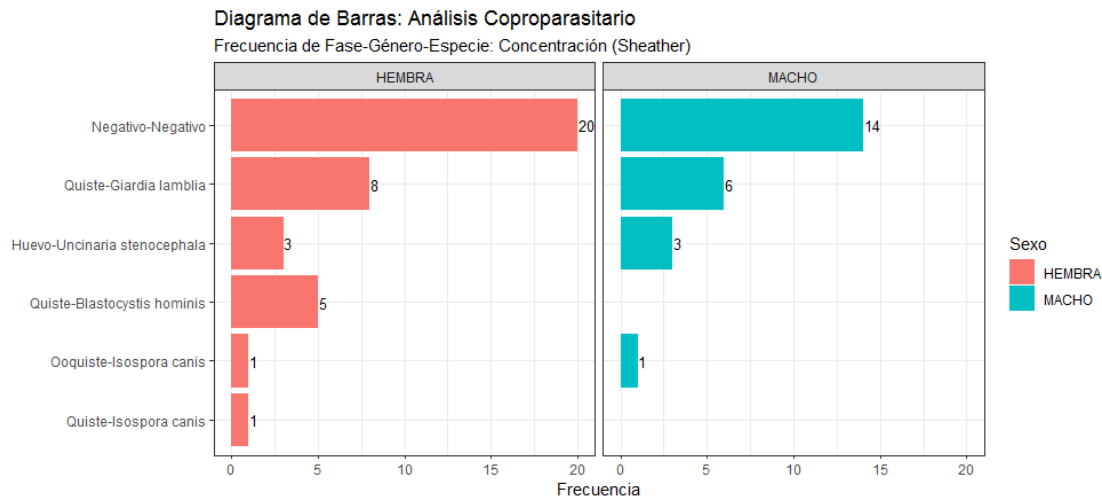


Figura 2. Frecuencia de parásitos encontrados en función al sexo del perro mediante la técnica de Sheather.

En el gráfico anterior, para hembras y machos, existen 20 y 14 muestras que fueron negativas, en total 34 muestras. Asimismo, se pudo observar que en las hembras se hallaron nueve quistes de *Giardia lamblia* y siete en los machos. Además, los huevos de *Uncinaria stenocephala*, coincidieron en tres muestras que fueron detectadas en ambos sexos. De la misma forma que en la figura 2 se denota que *Blastocystis hominis* fue solo encontrado en hembras.

El porcentaje de similitud de ambas técnicas presentó que el 76.56 % de las muestras (49 muestras) coinciden en ambas técnicas. Nótese que el complemento de la métrica propuesta, es decir, el 23.44% representa el porcentaje de muestras que no coinciden (15 muestras). Se puede notar que en *Giardia lamblia* ambas técnicas tienen valores similares (Figura 3).

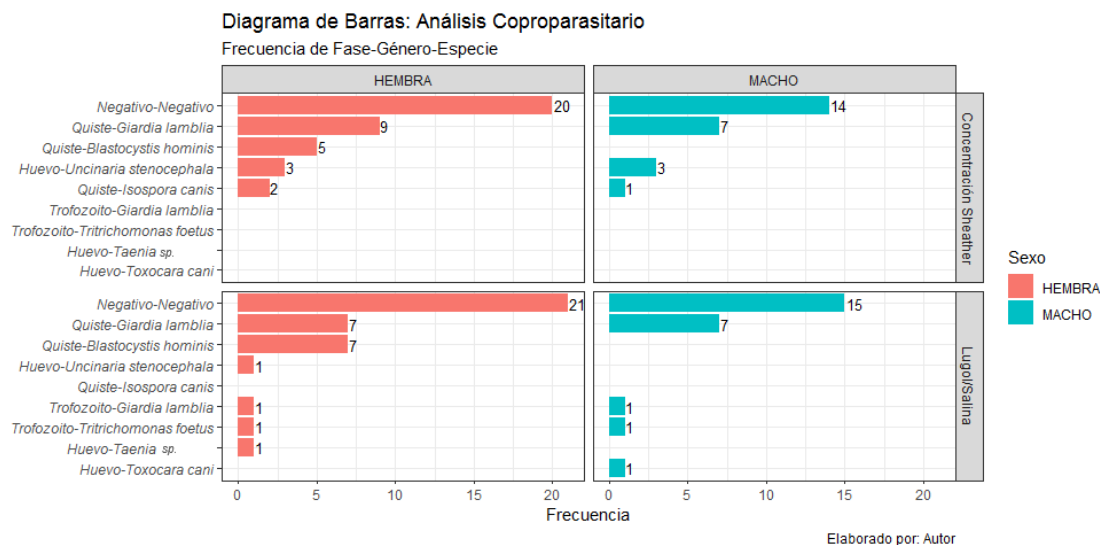


Figura 3. Frecuencia de parásitos encontrados en función a las técnicas analizadas y sexo de los perros.

En la técnica 2 se obtuvieron menos muestras negativas en comparación a la técnica 1. Esto significa que ambas técnicas son bastante similares al momento de identificar parásitos, sin embargo, la técnica 2 mostró mejor capacidad de detección en parásitos con menor densidad. En cuanto a los quistes de *Giardia lamblia*, las dos técnicas coinciden para los machos, en contraste con las hembras se detectó con mayor frecuencia aplicando la técnica 2 a causa del mayor número de hembras presente en el estudio. Con respecto a los demás parásitos se observa que la frecuencia es similar entre ambas técnicas y sexos. La tabla 1 presenta a los parásitos encontrados y la descripción de su capacidad zoonótica.

En el presente estudio se encontraron diferentes géneros parasitarios en fases de trofozoítos, quistes y huevos. Los géneros y formas parasitarias identificadas fueron: trofozoítos de *Giardia lamblia* y *Tritrichomonas foetus*; quistes de *Giardia lamblia*, *Blastocystis hominis* e *Isoospora canis*; huevos de *Uncinaria stenocephala*, *Taenia sp.* y *Toxocara canis*. Además, se compararon los resultados de parasitosis intestinales detectadas en perros por las técnicas 1 y 2 en el total de muestras analizadas (60), sin distinciones entre machos y hembras. Sin embargo, no se evidencia una diferencia considerable en la prevalencia de estas infecciones de una técnica con respecto otra. La prevalencia de parasitosis intestinales detectadas por la técnica 1 fue del 40%, similar al 43,33% de la técnica 2. Por otro lado, entre los parásitos encontrados en la técnica 1, el que mostró mayor prevalencia fue *Gardia lamblia* con el 26,66%. *Uncinaria*

stenocephala ocupó el segundo lugar con el 10%, seguido de *Blastocystis hominis* e *Isospora canis* con el 8,33% y 5% respectivamente. De la misma forma, en la técnica 2, *Giardia lamblia* se mostró como el género prevalente con el 26,66%, seguido de *Blastocystis hominis* con el 11,66%, *Trichostrongylus axei* con 3,33% y, por último, *Taenia sp.* y *Toxocara canis* comparten el mismo valor de 1.66%.

5.2 Estadístico Chi-Cuadrado

Con respecto a la prueba de Chi Cuadrado se planteó las siguientes hipótesis:

Ho: La técnica 1 y la técnica 2 son independientes, el porcentaje de la técnica 1 no varía entre los diferentes niveles de la técnica 2.

Ha: La técnica 1 y la técnica 2 son dependiente, el porcentaje de la técnica 1 si varía entre los diferentes niveles de la técnica 2.

Tabla 1. Lista de parásitos encontrados y descripción de su capacidad zoonótica

Parásito	Descripción
<i>Blastocystis hominis</i>	Es un parásito con capacidad zoonótica y la vía principal de transmisión es oral fecal, de igual manera se ve relacionado con aguas no tratadas (Méndez et al., 2015).
<i>Giardia lamblia</i>	Es un parásito conocido por su riesgo zoonótico sobre todo proveniente de las mascotas como los perros y principalmente encontrado en niños. La vía de transmisión es oral fecal (Chávez et al., 2012).
<i>Toxocara cani</i>	Es un parásito que representa un gran riesgo zoonótico, donde su vía de transmisión es oral fecal. Este parásito en específico se ve asociado a los canes y al ser animales de compañía es muy común encontrarlo (Huapaya et al., 2009).

<i>Taenia sp</i>	Este parásito no es muy frecuente de encontrarlo en canes, sin embargo, representa un riesgo zoonótico elevado a causada de la enfermedad que causa. Por otro lado, <i>Taenia sp.</i> se encuentra frecuentemente en la carne de cerdo o res contaminada con cisticercos en la carne de cerdo mal cocida (Luzio et al., 2015).
<i>Tritrichomonas foetus</i>	Ha sido descrito en varias especies, como gatos y principalmente bovinos. <i>Tritrichomonas foetus</i> no es un parásito con riesgo zoonótico (Esteban, 2010).
<i>Uncinaria stenocephala</i>	Este parásito es responsable de la enfermedad de la larva migrante cutánea y es considerada de las zoonosis más importantes (Luzio et al., 2015)
<i>Cystoisospora canis</i>	No es un parasito que representa un riesgo zoonótico, se los encuentra muy común en cachorros menores a seis meses y la vía de transmisión es oral fecal (Duarte et al., 1984).

Como se muestra en la figura 4, el P valor es menor a 0,05 por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa, se puede determinar que las técnicas 1 y 2 son dependientes. A su vez esta hipótesis se ve respaldada por el porcentaje de similitud que es 76,56%.

```
> chisq.test(tabla2)
Pearson's Chi-squared test
data: tabla2
X-squared = 118.25, df = 28, p-value = 4.63e-13
```

Figura 4. Prueba de Chi Cuadrado. El p valor es menor a 0,05.

Asimismo, se realizó el test de Cramer que se utiliza para mostrar la fuerza de asociación entre dos variables. Si el valor es mayor a 0,5 la relación que existe entre las dos variables es grande. Como se denota en la figura 5, el valor de la prueba de Cramer es 0,68 mostrando así una relación estrecha entre ambas técnicas.

```
> assocstats(tabla2)
                X^2 df    P(> X^2)
Likelihood Ratio 100.50 28 4.1949e-10
Pearson          118.25 28 4.6296e-13

Phi-Coefficient   : NA
Contingency Coeff.: 0.806
Cramer's V       : 0.68
```

Figura 5. Test de Cramer. Se muestra que el valor de la prueba de Cramer es mayor a 0,5

6. DISCUSIÓN

El control de parasitosis en perros resulta fundamental por su carácter zoonótico, impulsado por el aumento de poblaciones caninas relacionadas al crecimiento urbano de países en vías de desarrollo. Además, la prevalencia de parásitos intestinales caninos causantes de este tipo de infecciones, acompañada de condiciones salubres insuficientes representa un problema de salud a nivel global. Por lo tanto, es necesario el establecimiento de medidas epidemiológicas que permitan una atención integral a este asunto (Naupay, Castro y Tello, 2019).

El examen coprológico para la detección de parasitosis en animales comprende técnicas efectivas para el diagnóstico, control y prevención de enfermedades. En la actualidad, existen diversas técnicas utilizadas con este propósito, centradas en la recuperación de formas parasitarias en sus diferentes estadios. El diagnóstico está limitado por la técnica y tipo de muestra utilizadas, así como por la zona geográfica, condiciones higiénicas, edad, estado de salud y nutricional del hospedero (Shiroma, 2020). Entre las principales técnicas utilizadas, el examen directo en solución salina y Lugol destacan en la detección de trofozoitos (formas parasitarias móviles), además, el Lugol permite una mejor observación morfológica al inmovilizar y colorear estructuras parasitarias. Por otro lado, encontramos las técnicas de concentración como la de sedimentación de Ritchie y flotación de Sheather, caracterizadas por su efectividad para el hallazgo de huevos de helmintos y protozoarios. La técnica de Sheather permite aislar en la superficie estructuras parasitarias de restos contenidos en la materia fecal analizada, facilitando su observación microscópica. Sin embargo, estructuras con mayor peso que la solución empleada no flotarán, constituyendo un sesgo para la detección de parásitos como *Ascaris lumbricoides* o huevos operculados (Mejía de Mena, 2017; de Kaminsky, 2014).

En esta investigación, se realizó una comparación para determinar la similitud entre parásitos encontrados por ambas técnicas, donde el porcentaje de coincidencia fue de 76,56. Es decir, se encontraron los mismos parásitos de la muestra en las dos técnicas empleadas. Por otro lado, el 23,44% restante representa el porcentaje de no similitud, que muestra diferencias entre las especies encontradas al analizar una misma muestra por ambas técnicas. Una de las principales razones radica en la reducida cantidad de muestra utilizada para la técnica convencional (solución salina-Lugol), que disminuye su

representatividad y reduce el rango de detección de parásitos. En el caso de la técnica de flotación, se utilizan soluciones con elevada gravedad específica, separando protozoos y huevos de algunos helmintos del resto de residuos para facilitar su hallazgo. Sin embargo, por las limitaciones de esta técnica en la detección de formas parasitarias de mayor tamaño, se recomienda el uso de métodos convencionales, así como técnicas por sedimentación, con el fin de asegurar la fiabilidad de los resultados (Navone et al., 2005).

En la ciudad de Quito, es común la infección por parásitos intestinales en canes, donde se pueden encontrar *Ancylostoma* spp. y *Toxocara* spp. como los más frecuentes (Iza y Rodríguez, 2015; Moreno, 2017 y Segovia, 2020). En contraste, Rodríguez (2022) menciona que en Guayaquil los parásitos prevalentes son *Toxocara canis*, *Ancylostoma* spp., *Strongyloides* spp., *Giardia intestinalis*, *Taenia* spp., *Blastocystis hominis*, entre otros. Mientras que, en Chile, *Uncinaria stenocephala*, *Toxocara canis*, *Trichuris* sp, *Spirocerca* sp, *Capillariidae* sp., *Taenia* sp., *Cystoisospora canis* (ooquistes) y *Sarcocystis* sp. (esporoquistes) son los más comunes (Subiabre y Torres, 2022). Esto evidencia la relación entre los parásitos encontrados en esta investigación con los de otros estudios en Latinoamérica, indicando una amplia distribución de estos patógenos gracias a que el ambiente y el hospedero se muestran favorables para su desarrollo.

Por otro lado, no se ha evidenciado la presencia de un género parasitario predominante en infecciones intestinales en perros a nivel latinoamericano, donde *Ancylostoma*, *Toxocara*, *Dipylidium* y *Giardia* son los géneros identificados con mayor frecuencia (Alarcón, Juyo y Larrota, 2015; Naupay, Castro y Tello, 2019; Rodríguez, 2022 y Shiroma, 2020). Además, no parece existir relación entre la prevalencia de una infección parasitaria y el sexo del animal infectado. Por ejemplo, Naupay et al. (2019) y Shiroma (2022) evidencian la prevalencia de parasitosis en perros machos. Por el contrario, en el presente estudio, así como en la investigación realizada por Rodríguez (2022), la prevalencia de parasitosis se da en hembras. Sin embargo, Alarcón et al. (2015) no encontraron diferencias significativas en la prevalencia de parasitosis intestinales entre perros machos y hembras con el 50.17% y 49.61% respectivamente. Por lo tanto, el tipo de muestreo y técnicas empleados para cada estudio, tomando en cuenta sus limitaciones, determinan la prevalencia de la infección por sexo y el patógeno encontrado. Por consiguiente, en futuros ensayos, se recomienda la utilización de muestras homogéneas en cuanto al sexo del animal para obtener resultados más confiables.

Por último, se ha comprobado que la mayoría de las parasitosis en perros provocan enfermedades zoonóticas, afectando a la salud humana y llegando a causar hasta 100 000 muertes al año (Peña, Vidal, Toro, Hernández y Zapata, 2017). Shiroma (2020) concluye en su investigación que el 97,3% de perros estuvieron infectados con parásitos intestinales zoonóticos. Por esa razón, resulta fundamental realizar un diagnóstico confiable y certero, con el fin de mantener bajo vigilancia a estos microorganismos. Se recomienda desparasitar tanto a perros con dueños y a sus dueños, así como a los que se encuentran en centros de acogida, mantener limpios los lugares y prevenir posibles contagios de forma que se pueda evitar infecciones o reinfecciones en estas mascotas, así como enfermedades zoonóticas (Navarrete y Gómez, 2017).

7. CONCLUSIONES

La interpretación del porcentaje de no similitud del 23,44% representó el hallazgo de parásitos distintos al comparar resultados entre técnicas. Dicho esto, para maximizar la eficacia en la detección de estos microorganismos, se recomienda el uso de estos métodos diagnósticos en conjunto.

Los métodos de concentración aumentan el hallazgo de formas parasitarias distintas, en muestras cuyo resultado en el examen directo de heces dio negativo.

Para obtener resultados verificables en cuanto a prevalencia por sexo se recomienda la utilización de muestras homogéneas en futuras investigaciones.

La aplicación correcta de las técnicas de diagnóstico empleadas en este estudio permite una correcta vigilancia de parasitosis intestinales en perros y, por consiguiente, la reducción de infecciones zoonóticas al aplicar medidas epidemiológicas eficaces.

Al comparar los parásitos encontrados en este ensayo con investigaciones a nivel latinoamericano, se evidencia una amplia distribución de estos patógenos gracias a que encuentran condiciones ambientales y hospederos que favorecen su desarrollo.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alarcón, Z., Juyo, V. y Larrotta, A. (2014). Caracterización epidemiológica de parásitos gastrointestinales zoonóticos en caninos con dueños del área urbana del municipio de de la Mesa, Cundinamarca. *Rev Med Vet Zoot.* 62(1): 20-36. <https://doi.org/10.15446/rfmvz.v62n1.49382>
- Alzate, J. (2013). *Determinación de prevalencia de parásitos intestinales involucrados en casos de gastroenteritis canina en la comuna n°2 del municipio de Bello.* (tesis de grado no publicada). Corporación Universitaria Lasallista. http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1014/1/Prevalencia_parasitos_intestinales_casos_gastroenteritis_canina_M_Bello.pdf
- Arguero, V., y Echeverría, I. (2018). *Prevalencia de parásitos zoonóticos presentes en heces caninas muestreadas en el parque “La Carolina” del Distrito Metropolitano de Quito.* (tesis de grado no publicada). Universidad Central del Ecuador. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/14578>
- Caraballo, A., Jaramillo, A., y Loaiza, J. (2007). Prevalencia de parásitos intestinales en caninos atendidos en el centro de veterinaria y zootecnia de la universidad CES. *Revista CES / Medicina Veterinaria y Zootecnia,* 2(2). <https://revistas.ces.edu.co/index.php/mvz/article/view/375/1877>
- Chávez V., Suárez A., Pinedo V., y Falcón P. (2012). Giardia spp en caninos y niños de comunidades campesinas de tres distritos de Puno, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú,* 23(4), 462–468. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172012000400009&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Coello, R., Salazar, M. L., Cedeño, P., y Ríos, T. (2017). Strongyloides spp. en caninos de una zona rural del Guayas y el riesgo en Salud Pública. *Recimundo,* 1(5). <https://doi.org/10.26820/recimundo/1.5.2017.271-287>
- Delgado, A. (2020). *Determinación de helmintos intestinales en caninos domésticos y su importancia zoonótica en población infantil del municipio de Florencia, Caquetá, Colombia.* (tesis de grado no publicada). Universidad de La Salle. https://ciencia.lasalle.edu.co/maest_agrociencias/12/

- Delgado, R. (2016). Prevalencia de parásitos con potencial zoonótico en perros callejeros de la ciudad de Ciego de Ávila. *Mediciego*, 23(2). <https://revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/630/1121>
- Duarte, E., Vargaz, J., García, M., y Medina, R. (1984). Prevalencia de parásitos gastroentéricos de cánidos en la ciudad de Escárcega, Campeche, México. In *Universidad y ciencia* (Vol. 27, Issue 2). La Universidad. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-29792011000200010&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Esteban, D. (2010). *Tritrichomonas foetus* como agente etiológico de diarrea en el gato. *Clínica Veterinaria de Pequeños Animales*, 30(2), 0101–0106. <https://ddd.uab.cat/record/127727>
- Gallo, C. A. (2014). *Manual de diagnóstico con énfasis en laboratorio clínico veterinario*. Universidad Nacional Agraria de Ciencia Animal Carrera de Medicina Veterinaria, 212. <https://repositorio.una.edu.ni/2745/1/tnl70g172m.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Interamericana editores, Ed.). McGRAW-HILL. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Huapaya H., Espinoza, Y., Roldán, W., y Jiménez, S. (2009). Toxocariosis humana: ¿problema de salud pública? *Anales de La Facultad de Medicina*, 70(4), 283–290. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832009000400010&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Iza, M., y Rodriguez, R. (2015). Evaluación De La Frecuencia De Enteroparásitos De Caninos En Tres Refugios Del Distrito Metropolitano De Quito. *XXIV Congresso Brasileiro de Parasitologia e XXIII Congresso Latinoamericano de Parasitologia*. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/6786>
- López, J., Abarca, K., Paredes, P., y Inzunza, E. (2006). Parasitos intestinales en caninos y felinos con cuadros digestivos en Santiago, Chile. Consideraciones en Salud Pública. *Revista Medica de Chile*, 134(2), 193–200. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872006000200009>

- Lopez, M., Corredor, A., Nicholls, R., Agudelo, C., Alvarez, C., Vera, E., Beltran, S., Moncada, L., Reyes, P., y Rodriguez, G. (2006). *Atlas Parasitología* (El Manual Moderno Colombia Ltda, Ed.). Universidad Nacional de Colombia. https://www.academia.edu/49067483/Atlas_de_Parasitologia_Consuelo_Lopez
- Lozano, S. L. (2015). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en perros atendidos en el consultorio veterinario “Mi Finquita” mediante examen coprológico*. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/4499>
- Luzio, Á., Belmar, P., Troncoso, I., Luzio, P., Jara, A., y Fernández, Í. (2015). Formas parasitarias de importancia zoonótica, encontradas en heces de perros recolectadas desde plazas y parques públicos de la ciudad de Los Ángeles, Región del Bío Bío, Chile. *Revista Chilena de Infectología*, 32(4), 403–407. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182015000500006>
- Mejía de Mena, E. (2017). *Métodos de concentración: flotación y sedimentación aplicados a muestras fecales de usuarios que asisten a la Unidad Comunitaria de Salud Familiar Ozatlán, departamento de Usulután*. Bachelor thesis, Universidad de El Salvador. Recuperado de <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/17108/>
- Méndez, M., Muiño, M., Garabal, S., López, E., y Llovo, J. (2015). Blastocystis hominis, un gran desconocido. *Pediatría Atención Primaria*, 17(65), e39–e44. <https://doi.org/10.4321/S1139-76322015000100009>
- Miró, G. (2015). Atlas de diagnóstico parasitológico del perro y el gato. In *Axon* (Vol. 13, Issue 28). https://issuu.com/editorialservet/docs/p37240_parasitos_endop_dosier
- Moreno, D. (2017). *Estudio comparativo de las endoparasitosis en caninos de dos localidades de la Costa ecuatoriana*. (Tesis de grado, Universidad Central del Ecuador). Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/13200/1/T-UCE-0014-045-2017.pdf>
- Naupay, A. I., Castro, J. H. y Tello, M. A. (2019). Prevalencia de parásitos intestinales con riesgo zoonótico en *Canis lupus familiaris* de la localidad de Retes, Lima, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú*, 30(1), 320–329. <https://doi.org/10.15381/rivep.v30i1.15766>
- Navarrete, G. y Gómez J. (2017). *Parásitos gastrointestinales de caninos (Canis lupus familiaris), atendidos en la Clínica Veterinaria Valverde, colonia Villa libertad*,

Managua, noviembre 2016 – marzo 2017. (Tesis de grado, Universidad Nacional Agraria). Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/85227092.pdf>

- Navone, G., Gamboa, M., Kozubsky, L., Costas, M., Cardozo, M., Sisiauskas, M. y González, M. (2005). Estudio comparativo de recuperación de formas parasitarias por tres diferentes métodos de enriquecimiento coparazitológico. *Parasito Latinoam.* 60(3). 178-181. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-77122005000200014>
- Olivares, P., Valenzuela, G., Tuemmers, C., y Parodi, J. (2014). Descripción de parásitos presentes en muestras fecales recolectadas en plazas del sector cítrico de la ciudad de Temuco, Chile. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú*, 25(3), 406–413.
- Peña, I., Vidal, F., Toro, A., Hernández, A. y Zapata, M. (2017). Zoonosis parasitarias causadas por perros y gatos, aspecto a considerar en Salud Pública de Cuba. *RedVet*, 18(10), 1-11. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/636/63653470002.pdf>
- Quiceno, J. D. (2020). *Parásitos gastrointestinales frecuentes en caninos y sus métodos diagnósticos.* Universidad Cooperativa de Colombia.
- Ramón, G. F. (2013). *Prevalencia de helmintos gastrointestinales céstodos y nemátodos en caninos de la ciudad de Cuenca.* Universidad de Cuenca.
- Reyes, S. P. (2018). *Caracterización de huevos y ooquistes de endoparásitos de perros, en parques y plazas públicas, en la ciudad de Valdivia, región de los ríos, Chile.* Universidad Austral de Chile.
- Rodríguez, D. (2022). *Determinación de parásitos en muestras de heces en perros que acuden a un centro veterinario de Guayaquil.* (Tesis grado, Universidad de Guayaquil). Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil. Recuperado de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/65370/1/2022-493%20Rodr%20Cordero%20Domenica%20Nicole.pdf>
- Segovia, I. (2020). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en caninos domésticos (canis lupus familiaris) de la parroquia Carcelén del Distrito Metropolitano de Quito.* (Tesis de grado, Universidad Técnica de Cotopaxi). Repositorio digital Universidad Técnica de Cotopaxi. <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/6744>

- Sierra, V., Jiménez, J. D., Alzate, A., Cardona, J. A., y Ríos, L. A. (2015). Prevalence of Intestinal Parasites in Dogs from Two Centers of Animal Welfare from Medellín and eastern Antioquia (Colombia), 2014. *Revista de Medicina Veterinaria*, 30, 55–66.
- Shiroma, P. (2020). Características de las infecciones por parásitos gastrointestinales zoonóticos en perros con dueños. Lima-Perú. *Revista Ciencia Veterinaria*, 22(2), 157-168. <https://doi.org/10.19137/cienvet202022205>
- Subiabre, A. y Torres, P. (2022). Parásitos eucarióticos en heces de perros colectadas en calles de la zona urbana de las localidades costeras de Corral y Niebla en el sur de Chile. *Rev Inv Vet Perú*, 33(1), 1-11. <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v33i1.20772>

ANEXOS

Anexo 1. Resultados de análisis coproparasitarios.

Sexo	Salina/Lugol		Concentración (Técnica de Sheather)	
	Fase	Género y Especie	Fase	Género y Especie
HEMBRA	Negativo		Negativo	
HEMBRA	Negativo		Negativo	
HEMBRA	Negativo		Negativo	
MACHO	Negativo		Negativo	
HEMBRA	Negativo		Negativo	
MACHO	Negativo		Negativo	
HEMBRA	Negativo		Negativo	
MACHO	Negativo		Negativo	
MACHO	Negativo		Negativo	
HEMBRA	Quiste	<i>Blastocystis hominis</i>	Quiste	<i>Blastocystis hominis</i>
HEMBRA	Quiste	<i>Blastocystis hominis</i>	Quiste	<i>Blastocystis hominis</i>
HEMBRA	Quiste	<i>Blastocystis hominis</i>	Quiste	<i>Blastocystis hominis</i>
HEMBRA	Quiste	<i>Blastocystis hominis</i>	Quiste	<i>Isospora canis</i>
HEMBRA	Quiste	<i>Blastocystis hominis</i>	Quiste	<i>Blastocystis hominis</i>
HEMBRA	Quiste	<i>Blastocystis hominis</i>	Quiste	<i>Blastocystis hominis</i>
HEMBRA	Quiste	<i>Blastocystis hominis</i>	Quiste	<i>Isospora canis</i>
HEMBRA	Negativo		Negativo	
HEMBRA	Negativo		Negativo	
MACHO	Negativo		Negativo	
HEMBRA	Negativo		Negativo	

MACHO	Negativo		Negativo	
HEMBRA	Negativo		Negativo	
MACHO	Negativo		Negativo	
MACHO	Negativo		Negativo	
HEMBRA	Negativo		Negativo	
HEMBRA	Negativo		Negativo	
HEMBRA	Negativo		Negativo	
MACHO	Negativo		Quiste	<i>Isospora canis</i>
MACHO	Quiste	<i>Giardia lamblia</i>	Quiste	<i>Giardia lamblia</i>
MACHO	Huevo	<i>Toxocara cani</i>	Quiste	<i>Giardia lamblia</i>
	Quiste	<i>Giardia lamblia</i>		
HEMBRA	Quiste	<i>Giardia lamblia</i>	Quiste	<i>Giardia lamblia</i>
HEMBRA	Quiste	<i>Giardia lamblia</i>	Quiste	<i>Giardia lamblia</i>
HEMBRA	Quiste	<i>Giardia lamblia</i>	Quiste	<i>Giardia lamblia</i>
MACHO	Negativo		Negativo	
MACHO	Negativo		Negativo	
HEMBRA	Huevo	<i>Taenia saginata</i>	Negativo	
HEMBRA	Quiste	<i>Giardia lamblia</i>	Quiste	<i>Giardia lamblia</i>
HEMBRA	Negativo	Negativo	Huevo	<i>Uncinaria stenocephala</i>
HEMBRA	Quiste	<i>Giardia lamblia</i>	Quiste	<i>Giardia lamblia</i>
MACHO	Negativo		Negativo	
MACHO	Negativo		Negativo	
HEMBRA	Negativo		Negativo	
HEMBRA	Trofozoito	<i>Tritrichomonas foetus</i>	Negativo	
HEMBRA	Quiste	<i>Giardia lamblia</i>	Quiste	<i>Giardia lamblia</i>
MACHO	Trofozoito	<i>Tritrichomonas foetus</i>	Quiste	<i>Giardia lamblia</i>
	Quiste y Trofozoito	<i>Giardia lamblia</i>		
HEMBRA	Negativo		Negativo	

HEMBRA	Negativo		Huevo	<i>Uncinaria stenocephala</i>
MACHO	Quiste	<i>Giardia lamblia</i>	Huevo	<i>Uncinaria stenocephala</i>
MACHO	Quiste	<i>Giardia lamblia</i>	Quiste	<i>Giardia lamblia</i>
HEMBRA	Negativo		Negativo	
HEMBRA	Negativo		Negativo	
HEMBRA	Quiste y Trofozoito	<i>Giardia lamblia</i>	Quiste	<i>Giardia lamblia</i>
MACHO	Quiste	<i>Giardia lamblia</i>	Huevo	<i>Uncinaria stenocephala</i>
MACHO	Quiste	<i>Giardia lamblia</i>	Huevo	<i>Uncinaria stenocephala</i>
HEMBRA	Huevo	<i>Uncinaria stenocephala</i>	Huevo	<i>Uncinaria stenocephala</i>
MACHO	Negativo		Negativo	
MACHO	Negativo		Negativo	
HEMBRA	Negativo		Negativo	
HEMBRA	Negativo		Quiste	<i>Giardia lamblia</i>
HEMBRA	Negativo		Negativo	