

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Ciencias e Ingenierías Biológicas y Químicas

Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia



Prevalencia de teniasis en perros deambulantes de la zona baja del distrito de Mariano Melgar, Arequipa 2023

Tesis presentada por la Bachiller:

Esquinarila Castro Cuba, Diego Abilio

ORCID: 0009-0007-4544-6013

para optar el Título Profesional de Médico Veterinario y Zootecnista

Asesor:

Dr. Cuadros Medina, Santiago Baltazar

ORCID: 0000-0002-9104-8055

Arequipa – Perú

2024

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 20 de Septiembre del 2024

Dictamen: 011052-C-EPMVZ-2024

Visto el borrador del expediente 011052, presentado por:

2016203981 - ESQUINARILA CASTRO CUBA DIEGO ABILIO

Titulado:

**?PREVALENCIA DE TENIASIS EN PERROS DEAMBULANTES DE LA ZONA BAJA DEL DISTRITO DE
MARIANO MELGAR, AREQUIPA 2023?**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

Título Profesional/Título de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

**29327492 - VALDEZ NUÑEZ VERONICA ROCIO
DICTAMINADOR**



**29601532 - SANCHEZ ZEGARRA JORGE AUGUSTO
DICTAMINADOR**



**29595150 - NEIRA HUAMANI MARCOS LEANDRO
DICTAMINADOR**



Prevalencia de teniasis en perros deambulantes de la zona baja del distrito de Mariano Melgar, Arequipa 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

24%

INDICE DE SIMILITUD

23%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

12%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Católica de Santa María	7%
	Trabajo del estudiante	
2	tesis.ucsm.edu.pe	2%
	Fuente de Internet	
3	repositorio.ucsm.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
4	www.researchgate.net	1%
	Fuente de Internet	
5	www.scielo.org.bo	1%
	Fuente de Internet	
6	www.scielo.org.mx	1%
	Fuente de Internet	
7	repositorio.unsa.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
8	1library.co	1%
	Fuente de Internet	

Dedicatoria

Dedico esta tesis a mi amada familia, a mis padres Guillermo y Yuly quienes son mis ejemplos a seguir y fuerza de todo lo que hago y con gran maestría supieron formarme en la persona que hoy soy.

A mi tío Mario Rulo quien siempre fue un apoyo incondicional y un ejemplo a seguir.

A mi futura esposa Xiomara Alessandra por su apoyo, comprensión y paciencia para poder realizar esta tesis y a mi pequeña princesa Antonella Esmeralda quien es mi motor y motivo para superarme todos los días.



Agradecimiento

Gracias a mis padres por su apoyo incondicional para cumplir todos mis objetivos, ellos fueron los que siempre me motivaron a seguir mis sueños afrontando conmigo cada obstáculo que se presentó en todo este proceso.

A mis queridos docentes de la escuela profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia quienes a lo largo de mi formación profesional supieron orientarme con gran cariño y exigencia.

Por último a mi asesor Santiago Cuadros que con su paciencia y orientación supo guiarme en el proceso de realización de esta tesis.



RESUMEN

El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de teniasis en perros deambulantes de la zona baja del distrito de Mariano Melgar, Arequipa, en 2023. Para ello, se recolectaron muestras frescas de heces de caninos presentes en las superficies de pastos y veredas de diversos parques de la zona, incluyendo Las Rocas, Ulrich Neisser, Piscina Temperada, Parroquia Perpetuo Socorro, Parque Generalísimo José de San Martín, Parque de Av. Estados Unidos, Parque Santo Domingo y José Gálvez. Las muestras fueron enviadas al laboratorio Evalab para su análisis coproparasitológico. Se analizaron un total de 200 muestras, de las cuales 37 (18.5%) resultaron positivas para teniasis, mientras que 163 (81.5%) fueron negativas.

Dentro de las especies identificadas, 30 muestras (15%) correspondieron a infecciones por *Taenia* spp., siendo la especie más prevalente en la población canina estudiada, y 7 muestras (3.5%) fueron positivas para *Dipylidium caninum*. En cuanto a la prevalencia de teniasis por parque, el Parque José Gálvez presentó la mayor prevalencia con un 7.5% (15 muestras positivas), seguido por la Piscina Temperada con 4.5% (9 muestras positivas), el Parque de Av. Estados Unidos con 2.5% (5 muestras positivas), el Parque Santo Domingo con 2% (4 muestras positivas), el Parque Generalísimo San Martín con 1.5% (3 muestras positivas) y la Parroquia Perpetuo Socorro con 0.5% (1 muestra positiva). Los parques Las Rocas y Ulrich Neisser no presentaron muestras positivas.

Finalmente, al evaluar la relación entre la prevalencia de teniasis y la procedencia de los parques muestreados, se utilizó la prueba de Chi Cuadrado, la cual mostró que no existe una relación estadísticamente significativa entre estas variables ($X^2 = 0.071$, $P > 0.05$). En conclusión, aunque se identificó una prevalencia significativa de teniasis en la población canina estudiada, la distribución de casos no presentó una asociación clara con los parques muestreados, lo que sugiere la necesidad de implementar estrategias de control y prevención en toda la zona baja de Alto San Martín.

Palabras clave: Zoonosis, Teniasis, *Dipylidium caninum*, *Taenia* spp., caninos

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the prevalence of taeniasis in stray dogs in the lower area of Mariano Melgar district, Arequipa, in 2023. Fresh fecal samples were collected from canines present on grass and pavement surfaces in various parks in the area, including Las Rocas, Ulrich Neisser, Piscina Temperada, Parroquia Perpetuo Socorro, Parque Generalísimo José de San Martín, Parque of Av. EE.UU, Parque Santo Domingo, and José Gálvez. The samples were sent to Evalab laboratory for coproparasitological analysis. A total of 200 samples were analyzed, of which 37 (18.5%) tested positive for taeniasis, while 163 (81.5%) were negative.

Among the identified species, 30 samples (15%) were positive for *Taenia* spp., making it the most prevalent species in the studied canine population, and 7 samples (3.5%) tested positive for *Dipylidium caninum*. Regarding the prevalence of taeniasis by park, Parque José Gálvez had the highest prevalence at 7.5% (15 positive samples), followed by Piscina Temperada at 4.5% (9 positive samples), Parque of Av. EE.UU at 2.5% (5 positive samples), Parque Santo Domingo at 2% (4 positive samples), Parque Generalísimo San Martín at 1.5% (3 positive samples), and Parroquia Perpetuo Socorro at 0.5% (1 positive sample). Parks Las Rocas and Ulrich Neisser had no positive samples.

Finally, when evaluating the relationship between the prevalence of taeniasis and the origin of the sampled parks, the Chi-Square test was used, which showed that there is no statistically significant relationship between these variables ($X^2 = 0.071$, $P > 0.05$). In conclusion, although a significant prevalence of taeniasis was identified in the studied canine population, the distribution of cases did not show a clear association with the sampled parks, suggesting the need to implement control and prevention strategies throughout the lower area of Alto San Martín.

Keywords: Zoonosis, Taeniasis, *Dipylidium caninum*, *Taenia* spp., canines

INDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

CAPITULO I.....	1
1. INTRODUCCIÓN	2
1.1. Enunciado del Problema	2
1.2. Descripción del problema	2
1.3. Justificación del trabajo	3
1.3.1. Aspecto general	3
1.3.2. Aspecto tecnológico	3
1.3.3. Aspecto social.....	3
1.3.4. Aspecto económico.....	3
1.3.5. Importancia.....	3
1.4. Objetivos.....	4
1.4.1. Objetivo general	4
1.4.2. Objetivos específicos	4
1.5. Hipótesis	4
CAPITULO II.....	5
2. MARCO TEORICO.....	6
2.1. Análisis bibliográfico.....	6
2.1.1. Descripción de los gusanos parásitos del canino.....	6
Tenias Cyclophyllidea.....	7
Clasificación Taxonómica.....	8
<i>Dipylidium caninum</i>	8
<i>Tenia Hydatigena</i>	15

<i>Echinococcus granulosus</i>	18
2.1.2. Importancia de la teniasis canina en la salud pública.....	27
2.1.3. La estrecha relación entre el perro y el hombre.....	28
2.1.4. La problemática del perro deambulante	29
2.1.5. Factores Ambientales y Ecológicos en Parques Urbanos.....	31
2.1.6. Manejo y Control de Parásitos en Perros Callejeros	31
2.2. Antecedentes de investigación.....	33
2.2.1. Análisis de tesis	33
2.2.2. Análisis de trabajos de investigación	36
CAPITULO III	39
3. MATERIALES Y METODOS	40
3.1. Materiales.....	40
3.1.1. Localización del trabajo.....	40
3.1.2. Materiales biológicos.....	40
3.1.3. Materiales de campo	40
3.1.4. Equipos y maquinarias	41
3.1.5. Otros materiales.....	41
3.2. Métodos	41
3.2.1. Muestreo	41
3.2.2. Métodos de evaluación.....	42
3.3. Variables de respuesta	43
3.3.1. Variables independientes.....	43
3.3.2. Variables dependientes.....	43
3.4. Evaluación estadística.....	43
3.4.1. Diseño Experimental	43
CAPITULO IV	45
4. RESULTADOS Y DISCUSION.....	46

CAPITULO V	54
5. CONCLUSIONES	55
CAPITULO VI.....	56
6. RECOMENDACIONES	57
CAPITULO VII.....	58
7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	59
ANEXOS	64

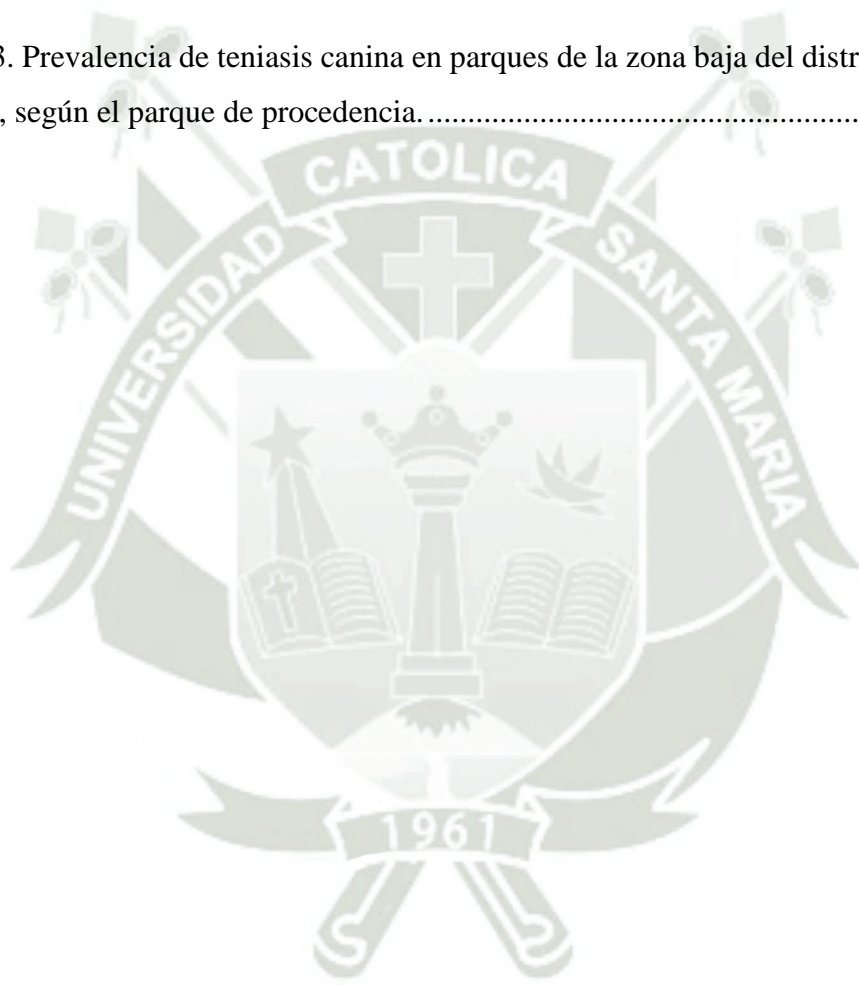


INDICE DE FIGURAS

Figura 1. a. Escólex de <i>Dipylidium caninum</i> , b. Proglótido maduro de <i>Dipylidium caninum</i>	10
Figura 2. Escólex con 4 ventosas.....	11
Figura 3. Paquete Oval de <i>Dipylidium caninum</i>	11
Figura 4. Huevos de <i>Dipylidium</i>	12
Figura 5. Rostelo de <i>Dipylidium Caninum</i>	12
Figura 6. Ciclo Evolutivo de <i>Dipylidium caninum</i>	14
Figura 7. Huevos de <i>Taenia</i> , <i>son indistinguibles entre especie</i>	16
Figura 8. Representación del ciclo evolutivo de la <i>Tenia Echinococcus granulosus</i> y <i>Echinococcus multilocularis</i>	20
Figura 9. Micrografía de luz, de la forma adulta del gusano <i>Echinococcus granulosus</i> ,	21
Figura 10. <i>Echinococcus</i> adultos adheridos a la pared intestinal de un perro.	22
Figura 11. <i>Cámara McMaster</i>	25
Figura 12. Aparato de Baermann, usado para recuperar larvas de muestras fecales.....	26

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Prevalencia de teniasis en perros deambulantes de la zona baja del distrito de Mariano Melgar	46
Tabla 2. Especies de tenias que infestan a los caninos de los parques de la zona baja del distrito de Mariano Melgar	49
Tabla 3. Prevalencia de teniasis canina en parques de la zona baja del distrito de mariano melgar, según el parque de procedencia.....	52



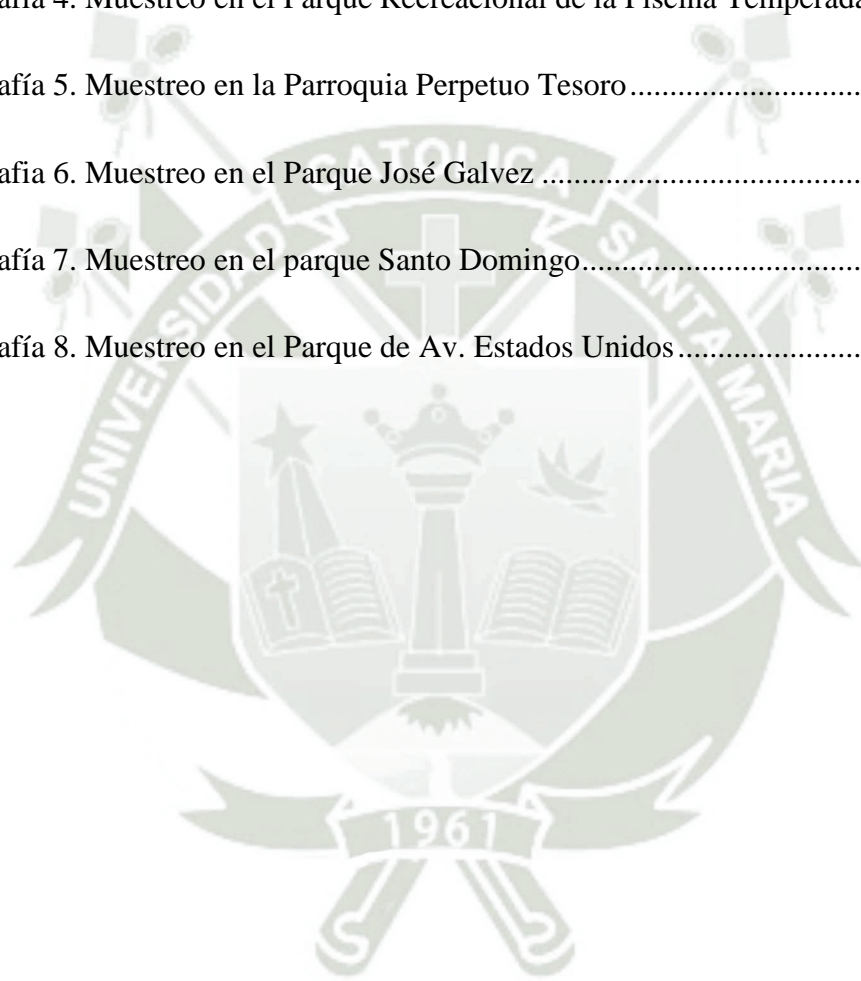
INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1. Prevalencia de teniasis canina	47
Gráfico 2. Especies de tenias que infestan a los caninos de los parques de la zona baja del distrito de Mariano Melgar	50
Gráfico 3. Prevalencia de teniasis de la zona baja del distrito de Mariano Melgar por parque de procedencia	52



INDICE DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1. Muestreo en el parque Generalísimo José de San Martín.....	80
Fotografía 2. Muestreo en Parque Las Rocas	81
Fotografía 3. Muestreo en el parque Urlich Neisser.....	82
Fotografía 4. Muestreo en el Parque Recreacional de la Piscina Temperada.....	83
Fotografía 5. Muestreo en la Parroquia Perpetuo Tesoro	84
Fotografía 6. Muestreo en el Parque José Galvez	85
Fotografía 7. Muestreo en el parque Santo Domingo.....	86
Fotografía 8. Muestreo en el Parque de Av. Estados Unidos.....	87





1. INTRODUCCIÓN

1.1. Enunciado del Problema

“Prevalencia de teniasis en perros deambulantes en la zona baja del distrito de Mariano Melgar, Arequipa 2023”

1.2. Descripción del problema

En la carrera profesional de medicina Veterinaria enfocada a pequeñas especies, el médico veterinario tiene como misión principal usar sus conocimientos y habilidades para el beneficio de la humanidad, por lo que su labor, además de ser la de diagnosticar y tratar enfermedades parasitarias, también, es la de prevenir el contagio y propagación de enfermedades zoonóticas al ser humano, así mismo está encargado de salvaguardar la salud y enfermedad de todos los animales de compañía, estableciendo también medidas preventivas adecuadas para evitar el contagio y aparición de enfermedad en los perros (1) (2).

Dentro de principales parasitosis caninas tenemos a las que son causadas por *Dipylidium caninum*, *Taenia hydatigena* y *Echinococcus granulosus*, todas causantes directas de alteraciones como disminución del apetito y mal aprovechamientos de los nutrientes del alimento, por lo que podemos concluir que la presencia de dichos parásitos en el interior del intestino alterará la integridad intestinal, causando trastornos en la correcta digestión y absorción de nutrientes, lo que se traducirá en la aparición de anemia, pérdida de peso, retraso en el desarrollo, inmunosupresión y disminución de proteínas totales plasmáticas y todo el síndrome que esto conlleva (3).

Uno de los motivos de la elaboración de este trabajo es la poca información que actualmente se tiene respecto a la prevalencia de la enfermedad parasitaria en caninos, ya que, de saberse, será posible establecer medidas de control, prevención y erradicación de los parásitos causantes. Además de esto hacemos un pequeño aporte a la salud pública, brindando información sobre la presencia de enfermedad parasitaria en canes, como es la posible presencia de la tenia *Echinococcus granulosus* en la zona urbana de Alto San Martín en el distrito de Mariano Melgar (4).

1.3. Justificación del trabajo

1.3.1. Aspecto general

Se determinará la prevalencia de teniasis canina en la zona baja del distrito de Mariano Melgar, contribuyendo de esta manera con el adecuado control y profilaxis de la enfermedad parasitaria que afecta a humanos y animales, afectando su salud.

1.3.2. Aspecto tecnológico

La importancia científica de este trabajo de investigación es que contribuirá al estudio epidemiológico de la zoonosis parasitaria por parte de profesionales afines, así como el estudio epidemiológico de otras 2 enfermedades parasitarias en canes

1.3.3. Aspecto social.

Este trabajo de investigación servirá a autoridades en sectores del ministerio de salud y la municipalidad distrital de Mariano Melgar, ya que contribuirá con el estudio situacional de la zoonosis, para que se tomen nuevas medidas de prevención y se refuerce la lucha en contra de la nueva incidencia de enfermedades parasitarias en canes por parte del SENASA y autoridades afines.

1.3.4. Aspecto económico

Su importancia económica se debe, a que la tenia *Equinococcus granulosus* presente en las heces de algunos perros, es la causante de una enfermedad que afecta la salud del ganado y el ser humano lo que se traduce en grandes pérdidas económicas que conllevan el tratamiento y control de la enfermedad. Así mismo la presencia de otro tipo de parásitos representa un deterioro considerable en la salud canina, afectando también el aspecto económico del propietario.

1.3.5. Importancia

La importancia de este trabajo de investigación es que permite obtener información situacional actual, sobre la teniasis canina en la zona baja del distrito de Mariano Melgar, generando indicadores sanitarios sobre la tenia *Equinococcus granulosus*. De esta manera las autoridades encargadas de controlar, erradicar y establecer condiciones sanitarias hacia la teniasis canina podrán también controlar la zoonosis en la población humana.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

- Determinar la prevalencia de teniasis en perros deambulantes en la zona baja del distrito de Mariano Melgar, Arequipa 2023

1.4.2. Objetivos específicos

- Identificar las especies de tenias presentes en perros deambulantes mediante análisis coproparasitológicos.
- Determinar la prevalencia de teniasis canina por parque muestreado
- Evaluar la relación entre la prevalencia de teniasis y procedencia (parque muestreado).

1.5. Hipótesis

Dado que en los parques y jardines aledaños de la zona baja del distrito de Mariano Melgar existe una importante población canina, es probable que exista una alta prevalencia de teniasis canina.



2. MARCO TEORICO

2.1. Análisis bibliográfico

2.1.1. Descripción de los gusanos parásitos del canino

Los gusanos parásitos del perro se clasifican como platelmintos (*Platyhelminthes*), gusanos redondos (*Nematoda*), gusanos de cabeza espinosa gusanos (*Acantocephala*) y gusanos anillados (Anélida). Los platelmintos se separan a su vez en tenias (*Cestoda*) y duelas (*Trematoda*). Las tenias (*Cestoda*) son gusanos planos cuyo cuerpo tiene forma de cinta o hilera. Las tenias adultas suelen tener una estructura corporal que consta de un escólex, un cuello y un estrobilo hecho de un gran número de proglótidos, que a menudo se les denominan “segmentos” (5).

La cabeza, o escólex, contiene estructuras que permiten que el gusano se adhiera a la pared intestinal de su anfitrión definitivo. Tales estructuras tienen la función de succión como son surcos succionadores, ventosas y ganchos. La mayor parte de la tenia consiste en la parte segmentada llamada estróbilo pudiendo tener varios metros de largo, dependiendo de la especie. Los segmentos contienen aparatos reproductores, tanto masculinos como femeninos. Por lo tanto, son hermafroditas y capaces de la autofecundación, así como de la fecundación cruzada. Cada proglótide está equipado con fibras musculares, un sistema nervioso y un sistema osmorregulador. Las tenias no tienen un tubo digestivo. En cambio, absorben sus nutrientes. del contenido intestinal del huésped directamente a través de su superficie exterior o tegumento por medio de osmosis (5).

Constantemente se forman nuevos segmentos en el cuello del gusano y a lo largo de la tenia los proglotidos pueden madurar y aumentar de tamaño. Por lo tanto, los segmentos más distales están ocupados por un útero lleno de óvulos embrionados. Estos proglótides grávidos se desprenden del extremo de la cola del gusano y se eliminan en las heces. se desintegran y los huevos son liberados. El escólex y su morfología son partes distintivas de una tenia adulta y se puede utilizar para la identificación de tenias. Sin embargo, en un entorno clínico, el escólex normalmente no está disponible, ya que está dentro del hospedero. por lo tanto, el diagnóstico generalmente se basa en encontrar segmentos o huevos en heces del huésped (5) (6).

Como regla general, la tenia no puede ser directamente transmitido de un perro a otro. El parásito tiene que desarrollarse previamente y la transmisión debe ocurrir a través de uno o varios huéspedes intermediarios (5).

Los cestodos importantes en medicina veterinaria pertenecen a la orden *Cyclophyllidea* o *Pseudophyllidea*, por lo que hay diferencias en los ciclos de vida y morfología (7). Diagnósticamente, la principal diferencia es cómo los huevos pasan de los padres.

Tenias *Cyclophyllidea*

Comprenden la mayoría de las tenias caninas, carecen de una abertura en el útero para la liberación de huevos. Los huevos se distribuyen dentro de los segmentos o proglotidos que los separan de la parte distal del gusano (5).

Por lo tanto, los huevos de los cestodos de *Cyclophyllidea* no se encuentran libre en grandes cantidades en las heces. En consecuencia, no se detectan con suficiente sensibilidad, por ejemplo, con los métodos de flotación utilizados en el análisis fecal. En cambio si los segmentos de las especies son macroscópicas, se pueden ver a simple vista en la superficie de las heces o alrededor del ano del perro. Los cestodos de *Pseudophyllidea* tienen una ruta que sale del útero para secretar los huevos directamente en la masa fecal dentro del intestino. Los segmentos vacíos se liberan en cadenas. Por lo tanto, los huevos de *Cyclophyllidea* suelen encontrarse fácilmente en análisis de heces de rutina (5).

Las tenias carecen de un tracto alimentario, las tenias no tienen intestino, boca ni ano. una tenia utiliza la llamada digestión por contacto para absorber los nutrientes. Roba los nutrientes de su huésped a través de su membrana exterior o tegumento, utilizando tanto de producción propia, así como las enzimas digestivas del huésped (7).

La superficie del gusano está cubierta de pequeñas vellosidades, que aumentan la absorción en su superficie sustancialmente. Se sabe que las tenias secretan sustancias en la zona donde se adhieren lo que aporta a las moléculas intestinales del huésped, que, en además de otras funciones, induce la contracción de la musculatura de la pared gastrointestinal. Gracias a esto, el tubo digestivo no puede eliminar mecánicamente el gusano y el contacto entre el contenido intestinal y el tegumento

del gusano se prolonga, permitiendo que el gusano optimice la absorción de nutrientes. El tegumento es resistente tanto a los ácidos como a los álcalis, y es reemplazado continuamente con un rápido tiempo de rotación. Como parte de la absorción de alimentos, las tenias pueden absorber ciertas enzimas del hospedero y utilizarlas para descomponer los nutrientes. Además, las tenias son capaces de disminuir la acidez del contenido intestinal secretando inhibidores de tripsina. Estas características ayudan al gusano para sobrevivir en condiciones en las que corre el riesgo de ser digerida por el huésped (5).

Clasificación Taxonómica

Es el grupo de parásitos pertenecientes al Phylum Platyhelminthes, son gusanos planos, segmentados, sin cavidad celómica y carecen de aparato digestivo. Los céstodos que parasitan el intestino de los perros pertenecen al orden *Cyclophyllidea*, y *Pseudophyllidea* (8).

Dentro de la familia Taenidae se encuentran dos géneros: *Taenia* sp. y *Echinococcus* sp., y en la familia *Dilepididae* se ubica el género *Dipylidium* sp. (8).

Dipylidium caninum

La tenia del pepino *Dipylidium caninum* (Cestoda, Dilepididae) es un parásito intestinal común de perros y gatos y puede causar dipilidiasis en humanos, especialmente en bebés y niños (9).

La dipilidiasis es causada por *Dipylidium caninum* (Cestoda: Dipylidiidae), cuyos hospederos intermedios huéspedes intermedios incluyen pulgas (*Ctenocephalides felis* y *Ctenocephalides canis*) y piojos de perro (*Trichodectes cabus* y *Heterodoxus spiniger*) y la pulga humana (*Pulex irritans*) Los perros se infectan por la ingestión de pulgas las cuales contienen cisticercoides infecciosos, es decir, la tenia adulta enquistada en la pared intestinal de la pulga (9).

La infestación suele ser asintomática. Se puede ver a algunos perros corriendo o arrastrando la parte trasera por el suelo. Este comportamiento es una consecuencia del intenso prurito perianal causado por las proglotidos similares a los granos de arroz, que se pueden ver arrastrándose alrededor del ano (10) (11).

Dipylidium caninum es una tenia con colores que van del rosado al amarillo. Sobrevive en el intestino delgado de un perro o gato. El cestodo adulto mide hasta 50 cm de largo. Las ventosas son claramente visibles en el escólex del gusano, junto a un rostelo con cuatro filas de ganchos. El estróbilo consiste en entre 60 y 175 proglotidos o segmentos los cuales son más anchos que largos. El extremo posterior está conformado por proglotidos con poros genitales visibles en ambos lados. Por lo tanto, a veces se le conoce como la tenia de perro de doble pórtico. Los proglotidos están llenos de bolsas de huevo de 100 a 200 μm de tamaño. Contienen de 1 a 30 huevos redondos del tipo taenido. Con la microscopía de luz, el embrión y sus ganchos se pueden ver dentro de un solo óvulo (5).

Taxonomía:

- Phylum: Platyhelminthes
- Clase: Cestoidea
- Subclase Eucestoda
- Orden Cyclophyllidea
- Familia Dilepidiidae
- Género *Dipylidium*

Se realizó un estudio, donde se observó el mitogenoma completo de esta tenia, utilizando tecnología de secuenciación, la filogenia reveló que *Dipylidium. Caninum* está agrupada con otras especies del orden Cyclophyllidea y separadas de especies de Pseudophyllidea. Dentro de los Dipylidiidae, ambos *Dipylidium caninum* originados en perros eran distintivos filogenéticos de *D. caninum* originado en gatos, lo que sugiere que *Dipylidium caninum* puede representar un complejo de especies (9).

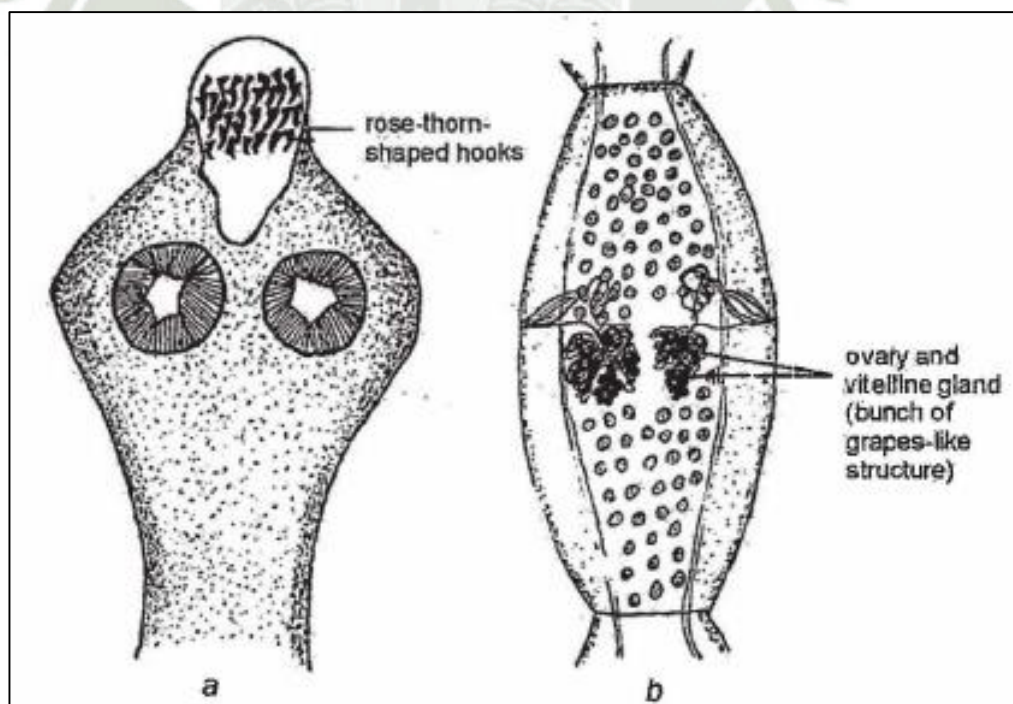
Epidemiología

La enfermedad ocurre en todo el mundo y humanos se han notificado casos en muchos países europeos países, India, China, Japón, etc. En el ser humano la infección ocurre principalmente en niños pequeños como a menudo juegan con perros y gatos (11).

Morfología de *Dipylidium caninum*

D. caninum pertenece a los cestodes Cyclophyllidea y es de tamaño mediano. El gusano es capaz de retraer su órgano de retención, el rostelo, para la seguridad del escólex. El rostelo tiene tres o cuatro filas de ganchos en forma de espina. Aparte del rostelo, el apego es facilitado por cuatro pares de ganchos. Hay varios proglotidos, y estos están dispuestos en una cadena denominada **craspedote** de modo que cada uno se extienda ligeramente sobre el siguiente. Especialmente los segmentos en el extremo de la cola del gusano son más largos que su ancho. Los genitales están emparejados. Los poros genitales están situados lateralmente en ambos bordes de cada proglotido justo debajo de la línea media. El saco de cirrus tiene forma de pera. Hay muchos testículos. Los ovarios están en pares. Las glándulas vitelinas se encuentran posteriormente a los ovarios y la vagina está en el lado ventral o posterior del saco cirroso. En un proglotido gravido, el útero forma bolsas y cápsulas con 1-30 óvulos taeniídicos dentro de cada uno de ellos (7).

Figura 1. a. Escólex de *Dipylidium caninum*, b. Proglótido maduro de *Dipylidium caninum*



Fuente: Veterinary Parasitology At a Glance (12)

Figura 2. Escólex con 4 ventosas



Rostelo retractable con filas de ganchos, con un escólex de menos de 0.5 mm de diámetro.

Fuente: (13)

Figura 3. Paquete Oval de *Dypilidium caninum*



Fuente: Veterinary Parasitology, 4th Edition (14)

Figura 4. Huevos de Dipylidium



Fuente: Textbook of Clinical Parasitology in Dogs and Cats (15)

Figura 5. Rostelo de Dipylidium Caninum



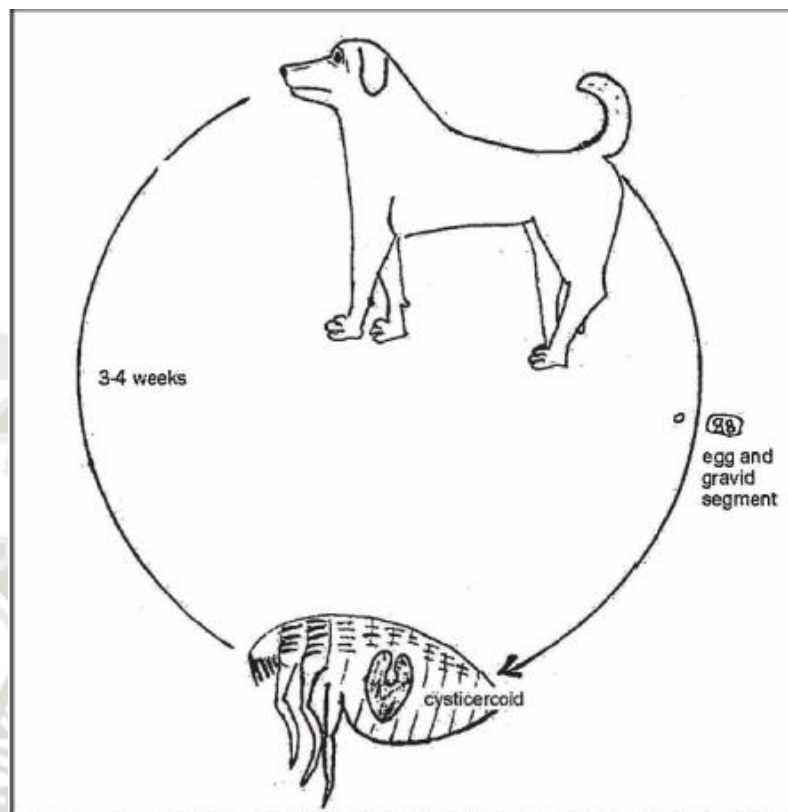
Fuente: Textbook Of Clinical Parasitology in Dogs and Cats (15)

Ciclo Evolutivo

La tenia está unida a la pared intestinal con los ganchos y ventosas de su escólex. Los proglótidos grávidos maduros están llenos de huevos los cuales se liberan de la parte posterior del gusano y se mueven en la masa fecal. Los proglótidos también son capaces de moverse de forma autónoma hasta cierto punto, y se les puede observar retorciéndose cerca del ano. Para que la tenia *Dipylidium* complete su ciclo evolutivo, se requiere de un huésped intermediario o secundario. El huésped intermediario más importante es el gato, el cual es afectado por la especie *Ctenocephalides felis* del gusano es la pulga del gato (*C. felis*), que también es infecciosa para los perros. Las pulgas adultas y las proglótidos de *Dipylidium* rara vez se encuentran, pero a las larvas de las pulgas les gusta ingerir los paquetes de óvulos que sobresalen de las proglótidos de cestodo. Es probable que también el piojo masticador canino (*T. canis*) pueda actuar un huésped intermedio. En otras especies de pulgas (por ejemplo, pulgas de perro, *Ctenocephalides canis*), el desarrollo de la etapa larvaria se detiene y nunca llega a la etapa necesaria para infectar a un perro. Fuera del huésped, la proglótidos de la tenia se secan rápidamente, pero siguen siendo infecciosos para el huésped intermedio. Los huevos permanecen infecciosos a 30°C durante unos 2,5 meses y a 15°C durante 3,5 meses. En refrigeración, en la solución fisiológica, la etapa larvaria permanece infecciosa durante aproximadamente una semana. En el huésped intermedio, la etapa larvaria se libera del óvulo y penetra en el tracto intestinal de la larva de pulga, con la ayuda de los anzuelos y las enzimas que secreta. La etapa larvaria infecciosa para el perro se llama cisticercoide y se desarrolla en la cavidad corporal del huésped intermedio. El desarrollo del cisticercoide tarda de 9 a 15 días en un ambiente cálido (unos 30 °C), y más tiempo en condiciones más frías. Si el ambiente es fresco, el huésped intermedio debe estar en contacto con la piel de los mamíferos de sangre caliente durante aproximadamente una semana. El perro se infecta cuando se come una pulga o piojo infectado con los cisticercoides. El desarrollo en una tenia adulta dura unas 3 semanas en el perro (7).

Dado que las pulgas se encuentran en todo el mundo, *D. caninum* es omnipresente. También es uno de los cestodes felinos más importantes y previos. También se encuentra en los seres humanos, pero muy raramente (5).

Figura 6. Ciclo Evolutivo de *Dipylidium caninum*.



Fuente: Veterinary Parasitology At a Glance (12)

Importancia para la salud canina

Los cestodes individuales rara vez causan signos clínicos en los caninos. Los signos más comunes son la picazón causada por los proglotidos que se mueven en el área anal y otras irritaciones. La incomodidad conduce al roce del área caudal y al trauma posterior. Las infecciones masivas por *Dipylidium* son muy raras. Pueden estar asociados con signos gastrointestinales como diarrea o estreñimiento (15) (11).

Signos clínicos en el hombre

La enfermedad ha sido reportada en infantes y niños pequeños. En seres humanos, la enfermedad rara vez se ve y a menudo permanece asintomático, pero los síntomas tales como dolor abdominal, diarrea y aumento la irritabilidad del ano y la obstrucción intestinal pueden ser visto. Se excretan proglótidos (similares a granos de arroz) en las heces del huésped (11).

Signos clínicos en animales

La infección generalmente permanece asintomática en perros, pero pocos signos típicos como gatear y frotar alrededor del ano podría resultar debido a prurito perianal. Proglotides (como un grano de arroz) también se puede ver alrededor área perianal (10) (11).

Diagnóstico

El diagnóstico se basa en el reconocimiento de proglótidos y paquetes de huevo específicos de la especie. Las proglótidos de *Dipylidium* son alargados y ovalados, se asemejan a semillas de pepino. Un proglótido se coloca en la lámina portaobjetos con una gota de agua o suero, se cubre con una lámina cubreobjetos y se ve en un microscopio. El proglótido libera en el agua entre las superficies de vidrio, los paquetes de huevo típicos de la especie. Una muestra fecal examinada parasitológicamente por el método de flotación casi siempre da un resultado negativo para *Dipylidium.caninum*, por lo que en la elaboración de este trabajo de investigación optaremos por utilizar un método más sensible de diagnóstico, así mismo la revisión macroscópica de las heces en búsqueda de proglotidos (5).

Tratamiento y prevención

La mayoría de los medicamentos contra los cestodos, son eficaces contra las tenias o gusanos que se encuentran en el intestino del hospedero primario, destacan: prazicuantel, epsiprantel y nitroscanato. El hospedero secundario, juega un rol importante en la infección por *Dipylidium. caninum*, ya que, si no se administra tratamiento adecuado, el perro se infectará rápidamente, por lo que debemos adicionar una terapia de control de pulgas con antiparasitarios adecuados (7) (16).

Tenia Hydatigena

Taxonomía:

- Phylum: Platyhelminthes
- Clase: Cestoidea
- Orden: Cyclophyllidea
- Familia: Taeniidae
- Género: taenia

Se le conoce también como tenia Marginata o *cysticercus tenuicollis*. El cestodo *Taenia hydatigena* se le puede encontrar en el interior del intestino delgado, de perros, y otros pertenecientes a los cánidos como lobos, zorros, coyotes, cabe recalcar que el parásito en la fase larvaria conocida como *Cysticercus tenuicollis* es posible que se le encuentre en hígado, mesenterio, tanto de rumiantes mayores y menores, así como en el cerdo y primates (17) (18) (14).

Morfología

El parásito adulto que es la *T. hydatigena*, puede llegar a medir de 75 hasta los 500 cm de largo el cual se aloja a lo largo del intestino delgado del perro u otros carnívoros. En su parte inicial consta de un róstelo el cual tiene de 26 a 44 ganchos en una corona doble lo cual le permite al parásito adherirse a la mucosa del intestino en donde absorbe los nutrientes necesarios para su desarrollo, los ganchos grandes miden de 0.17 a 0.22 mm de largo, los pequeños de 0.11 a 0.16 mm. Los proglótidos grávidos miden de 10 a 14 mm de largo por 4 y 7 mm de ancho, y el útero presenta entre 5 a 10 ramas sobre uno y otro lado.

Sus huevos suelen ser pequeños, en forma globular, su contenido es el de un embrión hexacanto, su tamaño oscila entre 30 a 40 x 20 a 30um., no existen diferencias morfológicas entre los huevos de especies de tenias como la *Hydatigena* o *Echinococcus* (15,5).

Figura 7. Huevos de *Taenia*, son indistinguibles entre especie.



Fuente: Textbook of Clinical Parasitology in Dogs and Cats (15)

La etapa de metacestode, *Cysticercus tenuicollis*, se encuentra fácilmente en la inspección de la carne. Es similar a un quiste, de paredes delgadas y está lleno de líquido; generalmente se encuentra en la cavidad torácica o abdominal. El perro recibe la infección comiendo despojos de vísceras y carne que contienen estos quistes grandes y fluctuantes. El período previo a la patente dura unas 7 semanas. Una Tenia adulto reside en el intestino delgado del perro. El escolex adulto tiene dos anillos de ganchos rostelares y las proglotides son más largas que su anchura, 10-14 4-7 mm. Cada proglotido tiene solo un poro genital, ubicado lateralmente. Otras características morfológicas específicas utilizadas para la diferenciación morfológica de las especies de Taenia son, por ejemplo: El tamaño y la forma de los ganchos Los huevos son típicos de Taenia, redondos u ovalados y de unos 30 µm de diámetro. Las infecciones suelen ser asintomáticas, pero hay signos clínicos, si grandes cantidades de tenias obstruyen el intestino (7).

Distribución

Esta distribuido a lo largo de todo el mundo (14).

Patogenia y signos clínicos:

Las tenias adultas en perros no suelen manifestar signos. Sin embargo, en infecciones graves puede haber alteraciones gastrointestinales. trastornos como diarrea, dolor abdominal y prurito anal que resulta de la migración de proglótides desde la zona perianal (14).

Diagnóstico:

A menudo, el primer signo de infección por tenia en perros es la presencia de proglótides en las heces o más frecuentemente en las perianales como resultado de la migración activa de los segmentos. estos segmentos pueden causar picor y despeinado de la zona perianal (14).

Patología:

Usualmente causa poco daño al intestino, aunque ha habido informes ocasionales de obstrucción cuando varios los gusanos están presentes (14).

Epidemiología:

Si no se trata, el huésped final puede albergar tenias desde varios meses hasta un año o más (14).

Tratamiento:

Las tenias se pueden eliminar de los perros a través de la administración de un antihelmíntico cestocida efectivo, como niclosamida, praziquantel, nitroscanato o dosis múltiples de mebendazol o fenbendazol. No hay tratamiento práctico disponible para el huésped intermedio (14).

Echinococcus granulosus

Una tenia de *Echinococcus* adulta tiene solo unos 0,5 cm de largo y está dotado por un escolex con dos anillos de ganchos y tres o cuatro proglotidos, el último de los cuales es el más grande. Los proglotidos tienen un poro genital y el proglotido posterior como es típico, con huevos taenoides redondos y de superficie lisa en el interior. La capa más central de la cáscara del óvulo, el llamado embritóforo, embritóforo, está estriada radialmente. Los seis ganchos de la oncosfera se pueden discernir dentro del huevo. El diámetro de los huevos es de unos 30 μm (15).

Los metacestodos, las formas larvianas que se encuentran en los órganos del huésped intermedio, generalmente en los pulmones y el hígado, crecen en quistes hidatidos llenos de líquido de unos 5-10 cm de tamaño (a veces más grandes). La pared exterior del quiste está en capas y contiene huevos y protoscolices, las cuales primeras formas de los gusanos (15).

Taxonomía:

- Phylum: Platyhelminthes
- Clase: Cestoidea
- Orden: Cyclophyllidea
- Familia: Taeniidae
- Género: *Echinococcus*

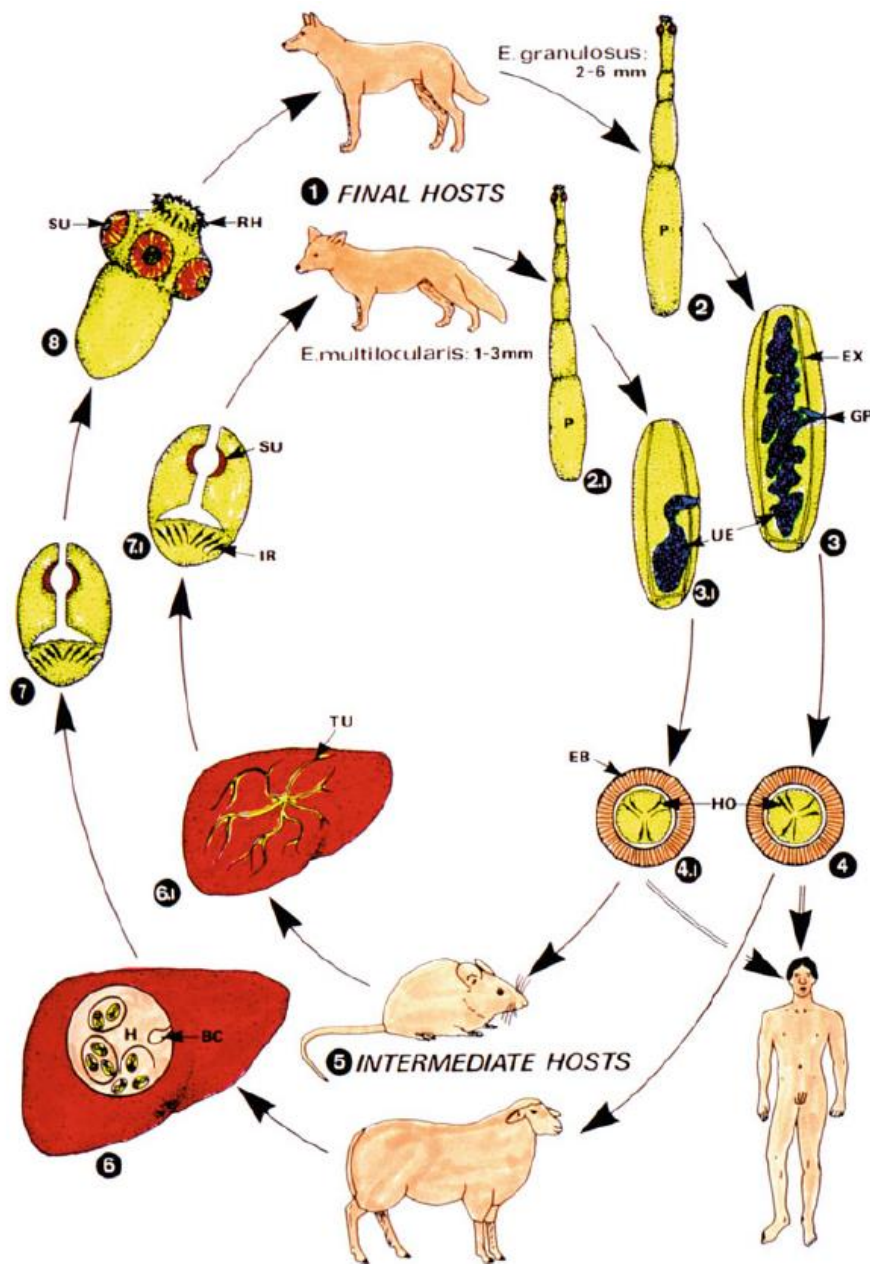
Ciclo Evolutivo

Dependiendo de la especie de *Echinococcus*, los perros y los cánidos salvajes son huéspedes definitivos y los rumiantes, los caballos, los cerdos y los cerdos actúan como huéspedes intermedios del parásito. Los humanos también pueden infectarse, pero como huéspedes intermedios. El perro se infecta al comer desperdicios de un huésped intermedio, que contiene etapas metacestodas de la tenia. Una vez que entra en el huésped definitivo, el parásito se adhiere al intestino delgado, generalmente en la parte anterior. Su escolex cervical desprende proglotis que maduran mientras progresan hacia la dirección caudal es decir hacia el recto. El período previo a la patente es de unos 40 días, después de lo cual el proglótido gravido del gusano se desaloja y se reemplaza a intervalos de aproximadamente 1 semana (6).

Un *Echinococcus* vive unos 7 meses. La larva de la oncosfera dentro del óvulo puede permanecer infecciosa en el medio ambiente hasta por 2 años. Los animales herbívoros actúan como huéspedes intermedios y se infectan al ingerir huevos en su alimentación (6).

Las oncosferas eclosionadas migran en la sangre o la linfa al hígado o a los pulmones, donde, durante los meses siguientes, forman quistes larvarios que son infecciosos para el huésped definitivo. La etapa larvaria sufre una reproducción asexual, lo que resulta en el aumento de las etapas larvarias y el volumen del quiste. 3 meses después de la infección, el quiste tiene aproximadamente 5 mm de diámetro y, después de medio año, de unos 20 mm. Por ejemplo, un quiste unido a la pared abdominal puede contener hasta 16 litros de líquido. Esto es posible gracias al volumen de la cavidad abdominal, lo que permite una expansión casi ilimitada en comparación con otros tejidos. La fecundidad de un equinococo adulto es bastante pobre en comparación con la de muchos otros gusanos. La población de tenia lleva a cabo una parte importante de su reproducción en el huésped intermedio, en el que un quiste parasítico formado por una oncosfera se convierte gradualmente en un quiste hidatídico, que actúa como una instalación efectiva de producción asexual, donde el parásito madura y forma parte nuevamente de su ciclo biológico (6).

Figura 8. Representación del ciclo evolutivo de la Tenia *Echinococcus granulosus* y *Echinococcus multilocularis*.



Fuente: "Dog Parasites Endangering Human Health" (6)

Los hospederos definitivos son el perro, el gato y el zorro. Los gusanos adultos sobreviven en el intestino del hospedero definitivo o final, el tipo de tenia se diferencia morfológicamente en su proglótide terminal o proglotido grávido, así mismo por la forma de su útero y el tamaño de sus ganchos rostellares. Los huevos contienen una larva llamada oncósfera se liberan de un proglotido que fue liberado se deterioró, secó y permitió liberar los huevos en las heces de su hospedero, los

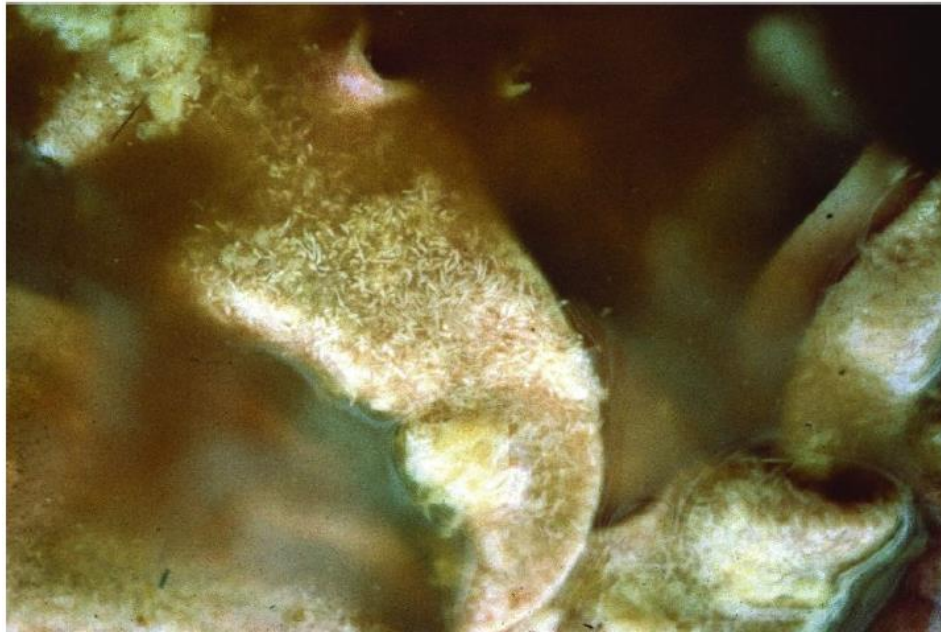
huevos son indistinguibles entre las especies de tenia. Los huevos son ingeridos en forma oral por los hospederos intermediarios, en forma de alimento contaminado. En el interior del intestino de los hospederos intermediarios, incluyendo al hombre, la oncosfera eclosiona, entra en la pared y puede migrar, en forma sanguínea a diversos órganos. Los quistes tienden a formarse mayormente en el hígado y los pulmones, los cuales son uniloculares y grandes, el líquido de su interior contiene miles de protoscolices, en las especies de *Echinococcus multilocularis* se infiltra un sistema tubular en todo el órgano afectado, dando lugar a un aspecto alveolar o de racimo de uvas interno en diferentes secciones del órgano, en el líquido de los quistes están presentes los protoscolices, que pueden llegar a evaginarse, siendo completamente capaces de infectar a los hospederos definitivos cuando estos ingieren órganos infectados con quistes y provenientes de hospederos intermedios (6).

Figura 9. Micrografía de luz, de la forma adulta del gusano *Echinococcus granulosus*,



Fuente: "Dog Parasites Endangering Human Health" (6)

Figura 10. Echinococcus adultos adheridos a la pared intestinal de un perro.



Fuente: Principles of Veterinary Parasitology (19)

Distribución

Las tenias del complejo *E. granulosus* se distribuyen ampliamente en todo el mundo. Los genotipos locales dependen de la disponibilidad de especies anfitrionas (20).

Importancia para la salud canina

Los perros, los huéspedes definitivos de la tenia de *Echinococcus*, no muestran signos clínicos de infección. Los huéspedes intermedios, cuya infección se diagnostica en la autopsia o durante la inspección de la carne, tampoco suelen mostrar signos. Por el contrario, los síntomas pueden ser graves en los seres humanos (21).

Morfología

Los equinococos pertenecen a las tenias más pequeñas. La longitud de *E. granulosus* es de 2 a 5 mm. El gusano se adhiere a la pared intestinal con su rostellum equipado con dos anillos de ganchos. Los ganchos del primer anillo son más grandes (45-49 μm) que los del segundo anillo (17-31 μm). En total, hay entre 30 y 60 ganchos. El gusano suele tener tres proglottidas, con menos frecuencia cuatro. La proglottida más gravida y posterior representa más del 50 % de la longitud total de la strobila. En cada proglottida madura, hay entre 25 y 50 testículos, menos que en las tenias en

general. Los testículos se encuentran en la parte anterior y, con respecto a los genitales femeninos, lateralmente. El poro genital es unilateral, ubicado en la parte media de la proglotis o posterior a ella. El ovario tiene dos ramas y se encuentra en la parte posterior de la proglotis. La glándula vitelal se encuentra de forma compacta en un área claramente definida, posterior del ovario. El útero consiste en un tronco principal ubicado medialmente, del que las ramas sobresalen lateralmente. Estos no se ramifican más en partes más pequeñas. La etapa metacestoide del parásito es el quiste hydatídico. Esto suele ser un quiste de parásito de un solo compartimento lleno de líquido, que crece entre 1 y 5 cm al año, dependiendo de la especie del huésped intermedio y de la ubicación del quiste dentro del huésped intermedio. El quiste puede ser infértil. En este caso, no hay etapas larvarias de la tenia dentro de ella. En un caso clásico, la pared del quiste tiene tres capas. La capa más interna consiste en epitelio germinal, lo que permite la reproducción asexual del parásito. Los quistes de la hija se desprenden del epitelio germinal y están libres en el contenido del quiste. Estos protos-colexes también se desarrollan directamente delante de la germinal Epitelio del quiste. En el anfitrión definitivo, el protoscolex forma el scolex y los ganchos de la tenia (15).

Diagnóstico

Dado que los proglotidos son pequeños y se encuentran con poca frecuencia en las heces caninas, son difíciles de detectar. Los equinococos también rara vez se encuentran en la autopsia debido a su pequeño tamaño. Dado que los equinococos pertenecen a los cestodos de Cyclophyllidea, que no tienen una abertura específica para secretar los huevos de los proglotidos, los huevos no se encuentran fácilmente en el examen coprológico, por ejemplo, con los métodos de flotación. Si los huevos se encuentran en el análisis fecal, sus especies no se pueden especificar morfológicamente a partir de las de otros huevos taenioides. Se han desarrollado ensayos ELISA para detectar el antígeno en las heces. Hay disponible un ensayo coprológico de PCR para detectar el ADN del *Echinococcus* (15).

Tratamiento y prevención

Los medicamentos anticestodos praziquantel, albendazol y epsiprantel son eficaces contra las infecciones caninas por *Echinococcus* como una sola dosis. Si se confirma la infección, las heces del perro deben recogerse y desecharse en los residuos

domésticos durante 2 días después del tratamiento. Esto evita que los huevos entren en el medio ambiente. Es aconsejable hacer hincapié en una buena higiene de las manos entre los manipuladores del perro. El ciclo de vida del parásito se puede interrumpir impidiendo que el perro coma los residuos del matadero y los órganos de caza. Los tratamientos frecuentes contra las tenias en las zonas endémicas también evitan que los huevos se secreten en el medio ambiente y en los hospederos intermedios. Se ha informado que el control de la población de perros callejeros reduce el número de infecciones en humanos (7).

Cuando se aplica a *Echinococcus granulosus*, *Taenia hydatigena* y *T. ovis*, el modelo muestra que se lograría el máximo progreso cuando tanto el hospedero definitivo como el intermediario son tratados simultáneamente (16).

Métodos directo de detección Parasitológica

Muchos parásitos son lo suficientemente grandes como para ser recogidos manualmente para su identificación. Así mismo la necropsia es el último método diagnóstico en caso de que no se pueda determinar la presencia de parásitos o daño parasitario (19).

En animales vivos, el examen fecal o coproscopia, es el más comumente utilizado para demostrar la presencia de endoparásitos (19).

A veces, el examen microscópico de un frotis fecal puede ser suficiente, particularmente si las formas móviles están presentes en grandes cantidades. Normalmente, solo hay unas pocas estructuras parasitarias en un gran volumen fecal. Las técnicas de concentración por lo tanto son necesarias para ayudar a la detección (19) (22).

Método de Flotación

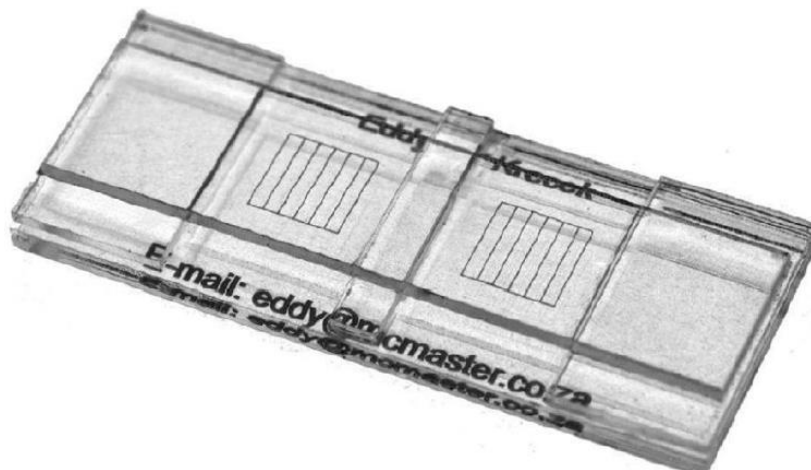
Se mezcla una cantidad apropiada de heces con un volumen mayor de una solución acuosa (como cloruro de sodio saturado, nitrato de sodio o azúcar) con una gravedad específica que permite que estructuras parasitarias, como huevos, quistes u ooquistes, floten mientras se hunden los desechos fecales más pesados (19).

Si se utilizan pesos y volúmenes conocidos, se puede hacer una estimación cuantitativa, por ejemplo, huevos u ooquistes por gramo de heces (abreviado e.p.g. y o.p.g., respectivamente). La cámara de Recuento McMaster se utiliza a menudo para

este propósito. Una submuestra (alícuota) de heces la suspensión se pipetea en cada una de las dos cámaras del portaobjetos. Los huevos suben y se juntan con el resto dentro de los límites de las cuadrículas marcadas, se identifica microscópicamente y se cuentan (19).

Como se conoce el volumen de líquido debajo de cada cuadrado (0,15 ml), el e.p.g. El valor puede ser fácilmente calculado (19) (22).

Figura 11. *Cámara McMaster*



Fuente: Principles of Veterinary Parasitology (19)

Método de Sedimentación

Algunas estructuras parasitarias (como los huevos de trematodos) son demasiado pesadas para elevarse de forma fiable en las estructuras al usar los fluidos de la prueba de flotación, en estos casos, la muestra fecal se mezcla con un gran volumen de agua, se tamiza para eliminar las partículas más grandes y se deja reposar en un recipiente alto. el sedimento es examinado después de un período apropiado (19).

También existen técnicas de centrifugación que aumentan la velocidad y sensibilidad de la flotación y sedimentación. Algunas estructuras parasitarias son más delicadas que otras y se debe desarrollar una técnica seleccionada que no distorsione ni destruya el objeto buscado (19).

A veces es necesario "cultivar" muestras fecales para estimular el desarrollo hasta el ciclo de vida. etapas que son más fáciles de identificar, p. incubando huevos de estróngilos y permitiendo que emerjan las larvas se desarrollen hasta la etapa

infectiva o por la esporulación de ooquistes de coccidios. Esto se hace incubando la muestra a una temperatura apropiada en presencia de aire y humedad adecuados (19).

Migración

Algunas etapas del ciclo de vida de parásitos móviles, como larvas de nematodos, migrarán fuera de la masa fecal hacia el agua. Este fenómeno se realiza mediante métodos como la técnica de Baermann en cual se coloca una muestra fecal en un tamiz o en una bolsa de gasa en contacto con agua. Las larvas que emergen se recogen en un embudo. Estos enfoques también son útiles para recuperar larvas de nematodos de otros materiales, como los lavados de hierba si se está investigando el pasto (19).

Figura 12. Aparato de Baermann, usado para recuperar larvas de muestras fecales



Fuente: Principles of Veterinary Parasitology (19)

2.1.2. Importancia de la teniasis canina en la salud pública

La teniasis es una infección parasitaria causada por cestodos, comúnmente conocidas como tenias, que afecta tanto a animales como a humanos. En perros, las especies más comunes incluyen *Dipylidium caninum* y *Taenia spp.*, que pueden transmitirse a los humanos, particularmente a niños, a través del contacto directo con perros infectados o con sus heces (23).

Los perros infectados con tenias pueden actuar como reservorios y vectores para la transmisión de estas infecciones a los humanos. *Dipylidium caninum*, por ejemplo, se transmite a través de la ingestión accidental de pulgas infectadas, que son hospedadores intermediarios del parásito. Aunque la infección en humanos suele ser rara y leve, los niños son más susceptibles debido a su proximidad frecuente con mascotas y su hábito de llevar objetos a la boca (24).

En el caso de *Taenia spp.*, el riesgo zoonótico incluye la posible transmisión a través del consumo de carne infectada o mal cocida de animales que hayan sido hospedadores intermediarios (25). La transmisión zoonótica de tenias destaca la importancia de implementar medidas de control de parásitos en perros callejeros, no solo para proteger la salud animal, sino también para reducir los riesgos de infección en las poblaciones humanas.

En contextos urbanos, los parques y espacios públicos actúan como puntos de encuentro entre perros callejeros y humanos, aumentando el riesgo de transmisión de enfermedades parasitarias. La presencia de heces contaminadas en parques no solo representa un problema de higiene, sino también un riesgo significativo de transmisión de teniasis (Eckert et al., 2000). Estudios en Europa y América Latina han mostrado que la prevalencia de teniasis en perros callejeros puede ser alta debido a la falta de desparasitación regular y control de pulgas, lo cual subraya la necesidad de estrategias de control efectivas en estas áreas (26).

2.1.3. La estrecha relación entre el perro y el hombre

La relación entre los perros y los seres humanos se remonta a miles de años y ha evolucionado desde una alianza basada en la caza y la protección, hasta convertirse en una relación compleja de compañía y servicio. Los perros no solo son animales domésticos comunes, sino que también desempeñan roles esenciales como animales de trabajo, apoyo emocional y de asistencia, lo cual resalta su integración en la vida cotidiana de las personas (27).

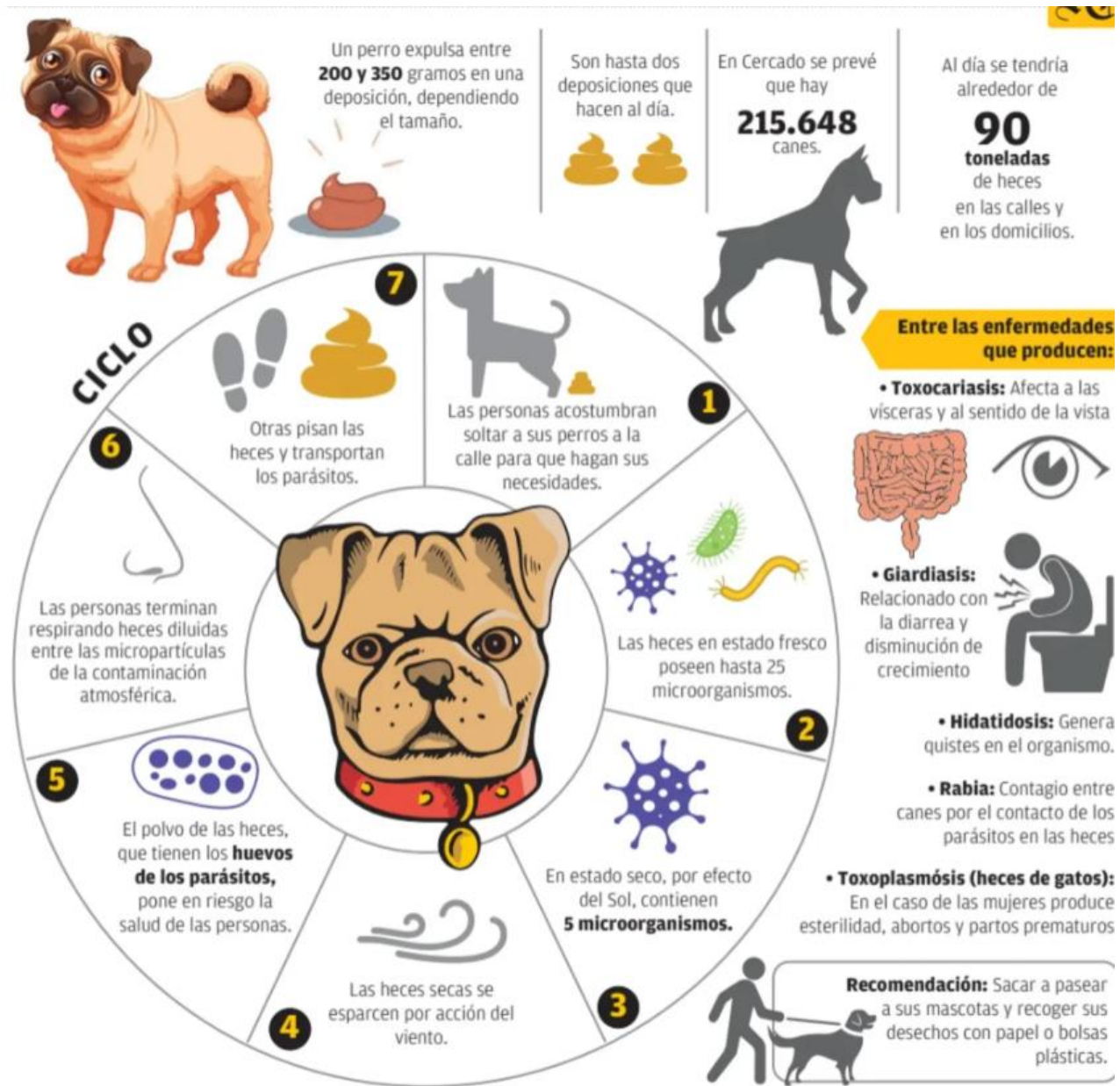
Los perros proporcionan una variedad de beneficios a los seres humanos, que incluyen la mejora de la salud mental y física. Estudios han demostrado que la interacción con perros puede reducir los niveles de estrés, mejorar el bienestar emocional y fomentar la actividad física en sus dueños (28). Además, los perros son utilizados en terapias asistidas, donde desempeñan un papel fundamental en la rehabilitación y mejora de la calidad de vida de personas con discapacidades o enfermedades crónicas.

En el contexto urbano, los perros actúan como compañeros sociales y parte integral de la dinámica familiar. Esta relación estrecha también implica una convivencia diaria en espacios comunes como parques, lo que aumenta la exposición potencial a enfermedades zoonóticas, incluyendo la teniasis, especialmente cuando hay una gran población de perros callejeros (27).

Impacto de la Relación en la Salud Pública

La estrecha convivencia entre perros y humanos también trae consigo desafíos para la salud pública. Las infecciones zoonóticas como la teniasis son un ejemplo claro de cómo las mascotas, en particular los perros callejeros que frecuentan áreas públicas, pueden ser vectores de enfermedades parasitarias (23). La falta de medidas adecuadas de desparasitación y el control de parásitos en perros, especialmente en contextos donde hay contacto directo e indirecto con humanos, como en parques urbanos, representan un riesgo considerable para la comunidad.

Figura 13. Las heces de perros son un riesgo para la salud pública y el medio ambiente



Fuente: (23)

2.1.4. La problemática del perro deambulante

Los perros deambulantes, comúnmente denominados perros callejeros, representan un desafío significativo para la salud pública y el bienestar animal en muchas áreas urbanas y rurales. Esta problemática está asociada con la reproducción descontrolada, la falta de recursos para su control, y la limitada conciencia pública sobre la tenencia responsable de mascotas (30).

Factores que Contribuyen a la Población de Perros Callejeros

Diversos factores contribuyen al aumento de la población de perros deambulantes, incluyendo la falta de programas de esterilización, el abandono de mascotas, y la falta de políticas efectivas de control. En áreas urbanas, como la zona baja del distrito de Mariano Melgar en Arequipa, los perros callejeros suelen buscar refugio y alimento en parques y otros espacios públicos, donde también dejan excretas que pueden contener huevos de tenias, aumentando el riesgo de transmisión a otros perros y personas (30).

El abandono de perros y la falta de cuidados veterinarios adecuados hacen que estos animales sean más propensos a sufrir de infecciones parasitarias, incluyendo teniasis. Un estudio realizado en Brasil reportó que la prevalencia de parásitos en perros callejeros es significativamente más alta en comparación con perros que tienen dueño, lo que se atribuye a la falta de controles sanitarios en estos animales (30).

Los perros callejeros pueden convertirse en reservorios y vectores de enfermedades zoonóticas, lo que representa un riesgo significativo para la salud pública, especialmente en áreas densamente pobladas o con acceso limitado a servicios veterinarios. Las heces de perros callejeros son una fuente común de contaminación en parques urbanos, donde los huevos de tenias pueden persistir en el suelo y la vegetación, aumentando las oportunidades de transmisión a humanos y otros animales (31).

Además del riesgo de enfermedades, los perros callejeros pueden causar accidentes de tráfico, ataques a personas y otros animales, y generar problemas de convivencia en las comunidades. Esto resalta la necesidad de estrategias integradas para el control de la población de perros callejeros, que incluyan programas de esterilización, educación pública sobre tenencia responsable de mascotas, y el manejo adecuado de espacios públicos (32).

2.1.5. Factores Ambientales y Ecológicos en Parques Urbanos

Los parques urbanos representan microecosistemas que facilitan la interacción entre humanos, animales domésticos y vida silvestre, creando un entorno propicio para la transmisión de parásitos como las tenias. En particular, los perros callejeros suelen utilizar estos espacios como refugios y fuentes de alimento, lo que incrementa la concentración de heces infectadas en áreas frecuentemente visitadas por personas (34).

Condiciones Ambientales Propicias para la Persistencia de Parásitos

Las condiciones ambientales en parques urbanos, como la humedad, la temperatura y la presencia de vegetación, pueden influir en la persistencia y propagación de los huevos de tenias en el suelo. Estudios han demostrado que los huevos de cestodos pueden sobrevivir por largos períodos en condiciones ambientales favorables, manteniendo su capacidad infecciosa y aumentando la probabilidad de transmisión a nuevos hospedadores (35).

2.1.6. Manejo y Control de Parásitos en Perros Callejeros

El control de parásitos en perros callejeros es un desafío crítico en la gestión de la salud pública, particularmente en áreas urbanas donde la interacción entre humanos y perros sin dueño es frecuente. Los programas de control deben abordar tanto la eliminación de parásitos internos, como las tenias, y externos, como las pulgas, que actúan como vectores (36).

Estrategias de Desparasitación y Control

La implementación de programas de desparasitación regular es fundamental para reducir la carga de teniasis en perros callejeros. Estrategias efectivas incluyen la administración de antihelmínticos de amplio espectro y el control de vectores mediante el uso de insecticidas y acaricidas. Estudios han demostrado que campañas de desparasitación masiva en poblaciones de perros pueden reducir significativamente la prevalencia de infecciones parasitarias y, por ende, el riesgo zoonótico (30).

Programas Comunitarios y Educación Pública

La participación comunitaria y la educación pública son componentes clave en la gestión de perros callejeros y el control de parásitos. Programas de esterilización y vacunación, junto con la sensibilización sobre la importancia de la desparasitación, pueden ayudar a controlar la población de perros callejeros y reducir la transmisión de enfermedades zoonóticas (30).

Figura 14. Ejemplo de folleto informativo sobre la correcta recogida y eliminación de las heces de perros



Fuente: (24)

2.2. Antecedentes de investigación

2.2.1. Análisis de tesis

El estudio de Antayhua, C (21) titulado **“Prevalencia de Teniasis Canina en el Campo Urbano y Rural en el Distrito de Cotahuasi, Provincia La Unión – Arequipa – 2016”**, tuvo como objetivo principal determinar la prevalencia de teniasis en perros del Distrito de Cotahuasi, Arequipa. La investigación se llevó a cabo entre diciembre de 2016 y febrero de 2017, abarcando tanto áreas urbanas como rurales del distrito. Para ello, se tomaron muestras al azar de 170 perros, sin distinción de edad o sexo. Las muestras de heces fueron recolectadas directamente del ano de los perros o, en su defecto, del piso, evitando la contaminación. Posteriormente, las muestras fueron rotuladas y preservadas en una solución de formol al 10% y enviadas al laboratorio Diagnovet S.A.C., donde se procesaron mediante el método de solución Salina Saturada. Los resultados indicaron que en el campo urbano, de 120 muestras analizadas, 9 resultaron positivas para teniasis, representando un 5.29%, mientras que 111 muestras fueron negativas (65.29%). En el campo rural, de 50 muestras evaluadas, 5 dieron positivas para teniasis (2.94%), y 45 resultaron negativas (26.47%). Además, el estudio identificó la presencia de otros parásitos en las muestras analizadas: se encontraron 12 casos positivos de *Dipylidium caninum* (7.06%) y 2 casos positivos de *Echinococcus granulosus* (1.18%) (21).

La tesis de Benavides, R (4) titulada **“Determinación de la Prevalencia de Teniasis en Perros Deambulantes de la Zona Monumental del Distrito de Yanahuara, Provincia y Departamento de Arequipa - 2015”**, tiene como objetivo principal establecer la prevalencia de teniasis en perros deambulantes en una zona urbana específica de Arequipa. El estudio se llevó a cabo entre junio y agosto de 2015 en la Zona Monumental del Distrito de Yanahuara, donde se capturaron al azar 28 perros, considerando edad y sexo, y se los mantuvo en cuarentena hasta la evacuación de sus excretas. Las muestras de heces fueron recolectadas, rotuladas y preservadas en una solución de formol al 10% y luego enviadas a los laboratorios de biología de la Universidad Nacional de San Agustín para su procesamiento mediante el

método de Telesman modificado, una técnica de concentración por centrifugación. Los resultados indicaron que solo una muestra (3.6%) dio positiva para *Dipylidium caninum*. Además, el estudio incluyó un análisis adicional para detectar *Echinococcus granulosus*. El Servicio de Control de Zoonosis proporcionó 12 canes adicionales, cuyos intestinos delgados fueron analizados, lo que representó el 8.35% del total analizado. La prueba de Chi cuadrado aplicada para evaluar la relación entre el grupo etario y el sexo con la prevalencia de teniasis reveló que estos factores no constituyeron riesgos estadísticamente significativos ($p < 0.05$ para *Dipylidium caninum* y $P > 0.05$ para *Echinococcus granulosus*) (4).

El estudio de Cuadros, J (25) titulado **“Prevalencia de Helmintos Intestinales en Canes (*Canis familiaris*) en Dos Distritos de la Ciudad de Ayacucho - 2013”**, se llevó a cabo entre noviembre de 2013 y julio de 2015 en los laboratorios de Anatomía Veterinaria y Parasitología Veterinaria de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Se utilizaron 45 canes vagabundos de diferentes edades y sexos como material biológico. Los análisis parasitológicos se realizaron tanto in vivo (análisis coprológico) como post mortem (necropsia). Los resultados indicaron que de las muestras fecales analizadas, 22 (48%) resultaron positivas para helmintos intestinales. La prevalencia in vivo en los distritos fue de 50.0% en Ayacucho y 42.8% en San Juan Bautista. Las especies de helmintos encontradas in vivo incluyeron *Toxocara canis* (20.0%), *Ancylostoma caninum* (15.6%), y *Dipylidium caninum* (4.4%). En casos de biparasitismo, se hallaron combinaciones de *T. canis* con *A. caninum* (8.8%). Según el grupo etario, los canes juveniles mostraron una mayor prevalencia positiva (71.4%) en comparación con los adultos (38.7%). En cuanto al sexo, los machos presentaron una prevalencia de 46.2% y las hembras 52.6%. Los resultados post mortem revelaron una prevalencia significativamente alta del 95.6%, con 94.7% en Ayacucho y 100% en San Juan Bautista. Las especies encontradas post mortem incluyeron *T. canis* (7%), *A. caninum* (13%), y *Echinococcus granulosus* (2%). Se observaron también casos de biparasitismo y triparasitismo, con combinaciones como *T. canis* con *A. caninum* (18%) y *T. canis* con *D. caninum* (2%), entre otras (25).

La tesis de Panaijo, T (26) titulada **"Prevalencia de la Parasitosis de Dipylidiasis (*Dipylidium caninum*) a través del Método de Sedimentación, en el Distrito de Tarapoto"**, realizada por Panaijo Teresa, examina la prevalencia de *Dipylidium caninum*, un parásito zoonótico en canes. El estudio se realizó en Tarapoto utilizando un total de 169 canes, de los cuales 80 (47.34%) resultaron positivos para *Dipylidium caninum*. La investigación se centró en recolectar muestras de heces directamente del recto y analizarlas en el Laboratorio de Sanidad Animal-Fundo Miraflores-UNSM usando el método de sedimentación. e los 169 canes evaluados, 80 resultaron positivos para *Dipylidium caninum*, lo que da una prevalencia del 47.34%. Este resultado indica una alta tasa de infección en la población estudiada. La prevalencia observada es considerablemente alta, lo que subraya la necesidad de medidas de control y prevención para reducir la propagación del parásito. La alta prevalencia de *Dipylidium caninum* encontrada en este estudio sugiere que el parásito es un problema significativo en la población canina de Tarapoto. La investigación proporciona una base sólida para futuras intervenciones y estudios sobre el control de *Dipylidium caninum* y su impacto en la salud pública (26).

En el estudio de Condori, W (27) titulado **"Prevalencia de Helminosis Gastrointestinal en Perros Pastores de Alpacas en la Comunidad de Tingabamba - Sicuani"**, investiga la prevalencia de helmintos gastrointestinales en perros que pastorean alpacas en una región altoandina del Perú. El estudio se llevó a cabo en el Laboratorio de Parasitología de la FMVZ - UNA - PUNO, donde se analizaron muestras de heces utilizando la técnica de flotación (método de los 50). Los resultados revelaron que el 86.96% de las muestras fecales contenían uno o más helmintos gastrointestinales. Entre los nemátodos, *Toxocara canis* fue el más prevalente, con tasas que variaron entre el 21.05% y el 66.67% en función de la edad y el sexo de los perros. Otros nemátodos encontrados incluyen *Toxascaris leonina*, *Ancylostoma* spp., *Capillaria* spp., y *Trichuris* spp.. En términos de cestódos, *Taenia* spp. y *Dipylidium caninum* fueron los más comunes, con prevalencias que fluctuaron entre el 11.11% y el 61.54%. El análisis detallado por grupo etario mostró que los cachorros tenían una mayor prevalencia de

Toxocara canis (66.67%), mientras que los perros adultos mostraron prevalencias más equilibradas entre los diferentes helmintos. Las hembras y los machos presentaron prevalencias similares para la mayoría de los helmintos, aunque con algunas variaciones específicas (27).

2.2.2. Análisis de trabajos de investigación

Naupay, Castro & Tello (28) **“Prevalencia de parásitos intestinales con riesgo zoonótico en *Canis lupus familiaris* de la localidad de Retes, Lima, Perú”**. El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de parásitos intestinales y los factores de riesgo asociados con su transmisión zoonótica en perros con dueño en la localidad rural de Retes, distrito de Huaral, Lima, Perú. Se llevó a cabo un estudio descriptivo de tipo transversal, recolectando muestras fecales de 47 perros, las cuales se analizaron mediante los métodos de examen directo simple, flotación de Willis-Molloy y sedimentación rápida modificada por Lumbreras. También se realizó la identificación morfométrica de las especies parasitarias presentes. Para el análisis estadístico, se utilizó un análisis bivariado con distribución de Chi cuadrado. La prevalencia general de enteroparasitosis fue del 31.9%, identificándose *Dipylidium caninum* (12.8%), *Toxocara canis* (10.6%), *Ancylostoma* spp. (4.3%), *Cystoisospora canis* (4.3%), y *Taenia* spp. (2.1%). El monoparasitismo predominó en un 76.7%, seguido del biparasitismo (13.4%) entre helmintos y protozoarios. Se identificó el lugar de alimentación como el único factor de riesgo asociado al parasitismo intestinal (OR=7.11; $X^2=5.23$; $p=0.03$). Los helmintos zoonóticos *D. caninum*, *T. canis* y *Ancylostoma* spp. podrían transmitirse al ser humano debido a la prevalencia encontrada, considerando que comparten el mismo hábitat en esta zona rural de Huaral (28).

Minaya & Serrano (29) **“Identificación y frecuencia de parásitos gastrointestinales en canes de la SAIS Túpac Amaru en el distrito de Canchayllo, Jauja, Perú”**. El estudio tuvo como objetivo identificar parásitos gastrointestinales y determinar su frecuencia en perros del distrito de Canchayllo, Jauja, Junín - Perú. Se recolectaron 97 muestras frescas de heces, las cuales fueron analizadas mediante cuatro técnicas diagnósticas: examen directo, concentración por flotación, concentración por sedimentación y tinción

de Ziehl Neelsen. De las muestras evaluadas, el 73.2 % (71 de 97) resultaron positivas a parásitos. En estas 71 muestras positivas se identificaron siete especies: *Toxocara* (38 %), *Toxascaris* (14.1 %), *Ancylostoma* (16.9 %), *Strongyloides* (22.5 %), *Taenia* (1.4 %), *Isospora* (2.8 %) y *Cryptosporidium* (35.2 %). Del total de muestras positivas, el 70.4 % presentaron monoparasitismo, el 28.2 % biparasitismo y el 1.4 % triparasitismo. Entre los perros infectados, el 61.9 % eran machos, el 71.1 % eran adultos y el 59.8 % se alimentaban con dieta casera. Los resultados obtenidos proporcionan información valiosa para justificar la implementación de programas de control parasitario en esta población (29).

Zegarra et al (30) **“Perros callejeros y su relación con la contaminación de las vías públicas en la ciudad de Huaraz, Ancash-Perú-2017”** Actualmente, se observa una tenencia irresponsable de perros, lo cual ha resultado en una gran cantidad de estos animales deambulando por las vías públicas, una situación que también afecta a Huaraz. Los perros callejeros generan problemas al formar jaurías que atacan a las personas, esparcen la basura y contaminan calles, parques y jardines con orina y heces, que al secarse se dispersan en el aire y pueden causar enfermedades. El estudio tuvo como objetivo determinar la relación entre los perros callejeros y la contaminación de las vías públicas en Huaraz, Ancash-Perú, en 2017. Se realizó un estudio correlacional mediante encuestas a 366 jefes de familia de una población de 7460 viviendas, y se analizaron 153 muestras de heces frescas recolectadas de seis barrios mediante análisis coprológico. Además, se realizaron entrevistas a autoridades municipales y de salud. Se identificaron 1239 perros callejeros y se encontró que el 76.0 % de los encuestados tenía perros, con un valor p de 0.000, indicando una relación significativa entre la presencia de perros callejeros y la contaminación de las vías públicas. Los análisis coprológicos mostraron la presencia de *Ancylostoma* spp (15.7 %), *Dipylidium caninum* (3.3 %) y *Giardia* spp (1.3 %), detectados mediante observación directa y el método de Willis (30).

Aguillón et al (31) **“Prevalencia de parásitos en heces fecales de perros de Gómez Palacio, Durango, México”** El estudio tuvo como objetivo estimar la prevalencia e identificar los parásitos con potencial zoonótico en las heces de

perros domiciliarios y callejeros en Gómez Palacio, Durango, México. Se recolectaron 50 muestras de heces de perros domiciliarios y 50 de perros callejeros, las cuales fueron analizadas mediante las técnicas de flotación por sacarosa y McMaster. Los resultados mostraron una diferencia significativa en las prevalencias entre ambos grupos ($p= 0.021$). Los perros callejeros presentaron una prevalencia mayor del 22% (11/50), mientras que en los perros domiciliarios fue del 6% (3/50). En los perros domiciliarios, los parásitos identificados fueron *Cystoisospora canis* (6%) y *Trichuris vulpis* (4%). En los perros callejeros se encontraron *Ancylostoma spp.* (12%), *Cystoisospora canis* (10%), *Toxocara spp.* (4%), *Trichuris vulpis* (4%) y *Taenia spp.* (2%). El análisis de Chi-cuadrado indicó que la prevalencia de parásitos en perros callejeros varió significativamente según la edad ($p= 0.002$), con el 100% de los cachorros parasitados. Esto indica que en Gómez Palacio hay parásitos con potencial zoonótico en las heces de perros domiciliarios y callejeros, lo cual representa un riesgo de infección para la población humana (31).

Rodríguez; Cisneros & Trujillo (32) **“Contaminación ambiental por heces de canes de aceras de las instituciones educativas del distrito de Ayacucho, Provincia de Huamanga (Ayacucho, Perú): Riesgo Zoonótico de las parasitosis intestinales de perros callejeros andinos”** El estudio evaluó la contaminación, prevalencia, diversidad y carga parasitaria en heces de perros callejeros cerca de instituciones educativas públicas en Ayacucho, Perú. Se recolectaron muestras fecales de las aceras cercanas a 53 escuelas de niveles inicial, primaria y secundaria. Las muestras se procesaron en el laboratorio utilizando métodos coproparasitológicos: directo, flotación y McMaster. Se encontró que 32 (60.38%) instituciones tenían heces positivas a parásitos. La Institución Educativa 38018 de Maravillas tuvo la mayor carga parasitaria con 1100 huevos por gramo (hpg). En total, se identificaron siete endoparásitos: *Ancylostoma caninum* (26.32%, 740 hpg), *Toxocara canis* (21.05%, 618.8 hpg), *Spirocerca lupi* (13.16%, 313 hpg), *Trichuris spp.* (11.84%, 622.2 hpg), *Eimeria canis* (10.53%, 450 hpg), *Isospora canis* (9.21%, 657.1 hpg) y *Taenia/Echinococcus spp.* (7.89%, 333.3 hpg) (32).



3. MATERIALES Y METODOS

3.1. Materiales

3.1.1. Localización del trabajo

a. Localización Espacial

El presente trabajo de investigación se realizó en los parques de la zona baja de Alto San Martín del Distrito de Mariano Melgar, Arequipa.

El procesamiento de muestras lo realizó el laboratorio Evavet, ubicado en el distrito de Mariano Melgar.

Coordenadas: 16°24'00"S 71°28'59"O / -16.4, -71.483055555556

b. Localización temporal

El presente estudio se realizó en los meses de octubre a noviembre de 2023.

3.1.2. Materiales biológicos

Para el presente trabajo se utilizaron heces de perros callejeros en los parques de la zona baja del distrito de Mariano Melgar, de distinto sexo y edad.

3.1.3. Materiales de campo

- Mameluco o scrub.
- Mandil de laboratorio.
- Guantes.
- Algodón.
- Alcohol.
- Frascos para heces.
- Block de apuntes.
- Lapiceros.
- Plumones indelebles.
- Cooler.
- Baterías refrigerantes.
- Formol al 10%

3.1.4. Equipos y maquinarias

- Computadora o Laptop.
- Impresora a blanco y negro o color.
- Cámara Fotográfica.

3.1.5. Otros materiales

- Transporte.

3.2. Métodos

3.2.1. Muestreo

3.2.1.1. Universo:

El universo se considera en base a la población canina deambulante del distrito de Mariano Melgar Arequipa que tiene una estimación de 6090 canes.

3.2.1.2. Tamaño de muestra:

Para el cálculo del tamaño de muestra se utilizó la siguiente fórmula para un universo desconocido o población infinita:

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2}) * p * q}{E^2}$$

Donde:

Z = Nivel de confianza o seguridad (Correspondiente con la tabla de valores de Z)

p = Porcentaje de la población que tiene el atributo deseado

q = Porcentaje de la población que no tiene el atributo deseado = 1-p

E = Error de estimación

n = Tamaño de la muestra

Reemplazando la fórmula se determina un total de 200 muestras.

3.2.1.3. Procedimiento de muestreo

Las muestras se recolectaron por muestreo aleatorio simple completamente al azar.

3.2.2. Métodos de evaluación

3.2.2.1. Metodología de la experimentación

Se obtuvieron muestras frescas de heces de caninos que estuvieron presentes en las superficies de pastos y veredas de los distintos parques en cuestión. Adicionalmente se recopilará información respecto a cada muestra, considerando su procedencia. Se obtuvieron muestras de heces frescas, de ser posible después de que el perro la evacua, en un promedio de 8 a 9 gramos por canino.

3.2.2.2. Recopilación de la información

a. En el campo

Se recolectaron muestras de heces, que sirvieron como data para el estudio de prevalencia.

b. En el laboratorio

Se obtuvieron los resultados del gran número de exámenes parasitológicos, para poder estimar con mayor detalle la prevalencia de parasitosis.

c. En la biblioteca

Se recopiló información del repositorio institucional de la UCSM, encontrándose variadas tesis de investigación que sirvieron de pauta y guía para la elaboración del marco teórico de la presente investigación.

d. En otros ambientes generadores de la información científica

Se recopiló información de las principales revistas científicas como, science direct, ncbi, y de una biblioteca virtual llamada vetbooks.ir.

3.3. Variables de respuesta

3.3.1. Variables independientes

- Parque de Procedencia

3.3.2. Variables dependientes

- Presencia de teniasis en caninos.
- Especie de parásito.

Operacionalización de las variables

	Variable	Indicador
Independiente	Parque de Procedencia	<ul style="list-style-type: none"> • Las Rocas (LR), • Ulrich Neisser (UN), • Piscina Temperada (PT), • Parroquia Perpetuo Socorro (PPS), • Parque Generalísimo José de San Martín (JSM), • Parque de Av. Estados Unidos (AvEEUU), • Parque Santo Domingo (SD), • José Gálvez (JG)
Dependiente	Presencia de teniasis	<ul style="list-style-type: none"> • Positivo • Negativo
	Especie de parásito	<ul style="list-style-type: none"> • Resultado de Laboratorio

3.4. Evaluación estadística

3.4.1. Diseño Experimental

3.4.1.1. Unidades experimentales

Cada una de las muestras de heces recolectada es considerada una unidad experimental, repetición o unidad de estudio.

3.4.1.2. Análisis estadístico

Pruebas no Paramétricas:

Prevalencia

$$\text{Prevalencia} = \frac{\text{muestras positivas}}{\text{total de muestras}} \times 100$$

Método Chi cuadrado

La prueba de Chi-Cuadrado es un procedimiento estadístico que viene siendo utilizado para poder determinar la existencia de diferencias significativas entre los resultados esperados y los observados en una o más categorías (27).

Se trata de una prueba no paramétrica que es utilizada por los investigadores para examinar las diferencias entre variables categóricas en la misma población. También puede utilizarse para validar o proporcionar un contexto adicional para las frecuencias observadas (27).

De esta forma, se busca determinar si una diferencia entre los datos observados y los esperados se debe al azar, o si se debe a una relación entre las variables que se están estudiando (27).

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_t)^2}{f_t}$$

- χ^2 = Chi-cuadrado
- \sum = Sumatoria
- f_o = 37
- f_t = 37.1



4. RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Determinación de la prevalencia de teniasis en perros deambulantes en la zona baja del distrito de Mariano Melgar, Arequipa 2023

Tabla 1. Prevalencia de teniasis en perros deambulantes de la zona baja del distrito de Mariano Melgar

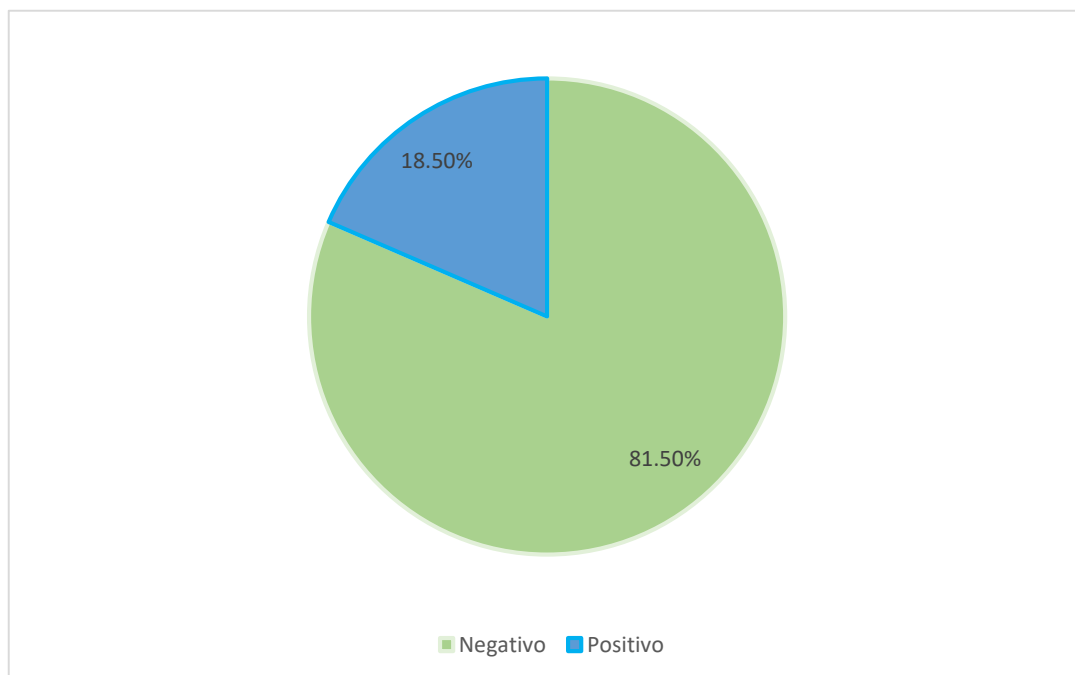
Teniasis	N.º	%
Negativo	163	81.5%
Positivo	37	18.5%
TOTAL	200	100%

En la tabla 01 podemos observar que, de un total de 200 muestras de heces recolectadas de perros deambulantes en diversos parques de la zona baja de Alto San Martín, distrito de Mariano Melgar, Arequipa, en el año 2023, 37 muestras resultaron positivas para teniasis, mientras que 163 muestras fueron negativas.

La prevalencia de teniasis en la población de perros deambulantes estudiada es del 18.5% (37 de 200 muestras). Esto significa que aproximadamente uno de cada cinco perros deambulantes en la zona baja de Alto San Martín está infectado con tenias.

El 81.5% (163 de 200) de las muestras fueron negativas para teniasis, lo que indica que una gran mayoría de los perros deambulantes no están infectados con tenias. Sin embargo, la presencia del 18.5% de positividad aún representa un riesgo considerable, especialmente si los perros infectados tienen acceso a lugares públicos como parques.

Gráfico 1. Prevalencia de teniasis canina



En el gráfico 01 nuestros hallazgos muestran una prevalencia de teniasis del 18,50% en la población estudiada, lo cual es comparativamente mayor que los resultados reportados en otros estudios similares en diferentes regiones de Perú.

El estudio de Antayhua (21) en Cotahuasi reveló una prevalencia de teniasis del 5.29% en áreas urbanas y del 2.94% en áreas rurales. En comparación, nuestros resultados indican una mayor prevalencia en perros deambulantes de una zona urbana específica, lo cual podría atribuirse a las diferencias en la gestión de la población canina y en las prácticas de saneamiento entre las localidades. Además, Antayhua encontró otras especies de parásitos como *Dipylidium caninum* y *Echinococcus granulosus*, lo que coincide con la diversidad parasitaria observada en nuestro estudio.

Por otro lado, Benavides (4) reportó una prevalencia de teniasis de solo 3.6% en perros deambulantes en la Zona Monumental de Yanahuara, una cifra considerablemente menor a la de nuestro estudio. Esto podría explicarse por el hecho de que la población de estudio en Yanahuara consistió en una muestra pequeña (28 perros), y se usó el método de Teleman modificado para la detección de tenias, lo cual podría haber afectado la sensibilidad de los resultados. Además, el entorno urbano específico y el posible control de población canina en Yanahuara podrían

haber contribuido a una menor prevalencia. Identificación de las especies de tenias presentes en perros deambulantes mediante análisis coproparasitológicos.

Panaijo (39) reportó una prevalencia del 47.34% para *Dipylidium caninum*, una cifra mucho mayor que la prevalencia de teniasis encontrada en nuestro estudio. Esta diferencia sugiere que las condiciones ambientales y las prácticas de manejo en Tarapoto podrían ser más favorables para la transmisión de *Dipylidium caninum* en comparación con la zona baja de Alto San Martín.

Naupay et al. (41) encontraron una prevalencia de enteroparasitosis del 31.9%, incluyendo *Dipylidium caninum* (12.8%) y *Taenia* spp. (2.1%). La prevalencia más baja de teniasis en Retes sugiere diferencias en la exposición a huéspedes intermediarios o en las condiciones ambientales en comparación con la zona baja de Alto San Martín, donde un 18.5% de prevalencia indica un problema de salud pública notable.

4.2. Identificación de las especies de tenias presentes en perros deambulantes mediante análisis coproparasitológicos.

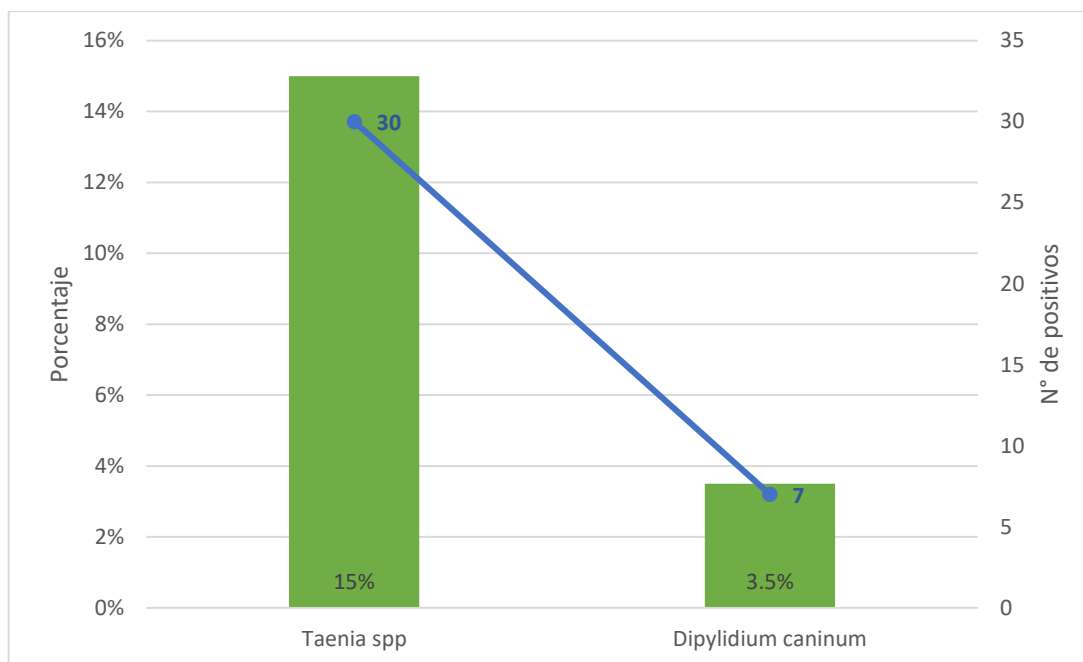
Tabla 2. Especies de tenias que infestan a los caninos de los parques de la zona baja del distrito de Mariano Melgar

PARÁSITOS	TOTAL	
	N.º	%
<i>Taenia spp</i>	30	15%
<i>Dipylidium caninum</i>	7	3,50%

La tabla 02 informa que en nuestro estudio se analizaron un total de 37 muestras fecales que resultaron positivas para teniasis en perros deambulantes de la zona baja de Alto San Martín, distrito de Mariano Melgar, Arequipa. De las 200 muestras analizadas en total (nuestro tamaño de muestra), 30 (15%) fueron identificadas como infecciones por *Taenia spp.*, lo cual sugiere que esta especie es la más prevalente entre las tenias presentes en la población canina estudiada. Adicionalmente, se identificaron 7 muestras (3,50%) infectadas con *Dipylidium caninum*, otro tipo de tenia que también afecta comúnmente a los perros.

Estos resultados reflejan una alta diversidad parasitaria en los perros deambulantes de la zona, siendo *Taenia spp.* la especie dominante. La presencia de *Dipylidium caninum* también es significativa, ya que este parásito se transmite principalmente a través de la ingestión de pulgas infectadas, lo que sugiere un problema asociado con la infestación de ectoparásitos en la población canina de la zona baja de Alto San Martín.

Gráfico 2. Especies de tenias que infestan a los caninos de los parques de la zona baja del distrito de Mariano Melgar



El gráfico 03 informa que, en nuestro estudio, la prevalencia de teniasis en perros deambulantes de la zona baja de Alto San Martín, distrito de Mariano Melgar, Arequipa, se identificó en un 15% para infecciones por *Taenia* spp. y en un 3.5% para *Dipylidium caninum*. Al comparar estos resultados con otros estudios, se pueden observar tanto similitudes como diferencias en la prevalencia y la distribución de las especies de tenias.

El estudio de Antayhua, C (21) realizado en el distrito de Cotahuasi, Arequipa, encontró una prevalencia de teniasis en áreas urbanas del 5.29% y en áreas rurales del 2.94%. En comparación, nuestros resultados muestran una prevalencia considerablemente más alta de teniasis, lo que podría estar relacionado con las diferencias en las características de los entornos urbanos y la mayor exposición de los perros deambulantes en Mariano Melgar a fuentes de infección como residuos y otros animales. La identificación de *Dipylidium caninum* fue de 7.06% en el estudio de Antayhua, ligeramente mayor a la observada en nuestro estudio. La variabilidad en la prevalencia puede deberse a diferencias en los métodos de muestreo, condiciones ambientales, y la densidad de la población canina.

En contraste, la investigación de Benavides, R (4) en la zona monumental de Yanahuara, Arequipa, reportó una prevalencia del 3.6% para *Dipylidium caninum* y no identificó infecciones por *Taenia* spp.. Este resultado es consistente con la menor prevalencia observada para *Dipylidium caninum* en nuestro estudio, lo que podría indicar patrones de infección similares en áreas urbanas de Arequipa. La falta de identificación de *Taenia* spp. en el estudio de Yanahuara podría sugerir que la exposición a esta especie es más limitada en zonas más urbanizadas o que los perros deambulantes en áreas urbanas pueden tener menos acceso a los hospederos intermediarios necesarios para completar el ciclo de vida de *Taenia* spp.

El estudio de Cuadros, J (38) en Ayacucho reportó una prevalencia in vivo de helmintos intestinales del 48%, con infecciones por *Dipylidium caninum* en el 4.4% de los casos. Aunque este porcentaje es comparable con nuestros hallazgos para *Dipylidium caninum*, la prevalencia general de helmintos fue significativamente mayor en Ayacucho. Esto podría reflejar un mayor grado de exposición a diversos parásitos en esa región, probablemente relacionado con factores ambientales o prácticas locales de manejo de animales.

En el estudio de Panaijo, T (39) en Tarapoto, la prevalencia de *Dipylidium caninum* alcanzó el 47.34%, notablemente superior a la observada en nuestro estudio. Esta diferencia podría ser explicada por factores regionales, como una mayor densidad de hospedadores intermediarios (pulgas) o condiciones ambientales que favorecen la persistencia y propagación del parásito. Esto resalta la importancia de las condiciones locales y la ecología parasitaria en la prevalencia observada de *Dipylidium caninum*.

Finalmente, el estudio de Condori, W (40) en Sicuani identificó prevalencias altas tanto para *Taenia* spp. como para *Dipylidium caninum*, con tasas que variaron entre el 11.11% y el 61.54%, lo cual es significativamente mayor en comparación con los resultados de nuestro estudio. Estos valores altos podrían deberse a diferencias en el manejo de los perros pastores de alpacas, la variabilidad en los métodos de diagnóstico, y las prácticas de control parasitario.

4.3. Determinación de la prevalencia de teniasis canina por parque muestreado y evaluación respecto a su procedencia.

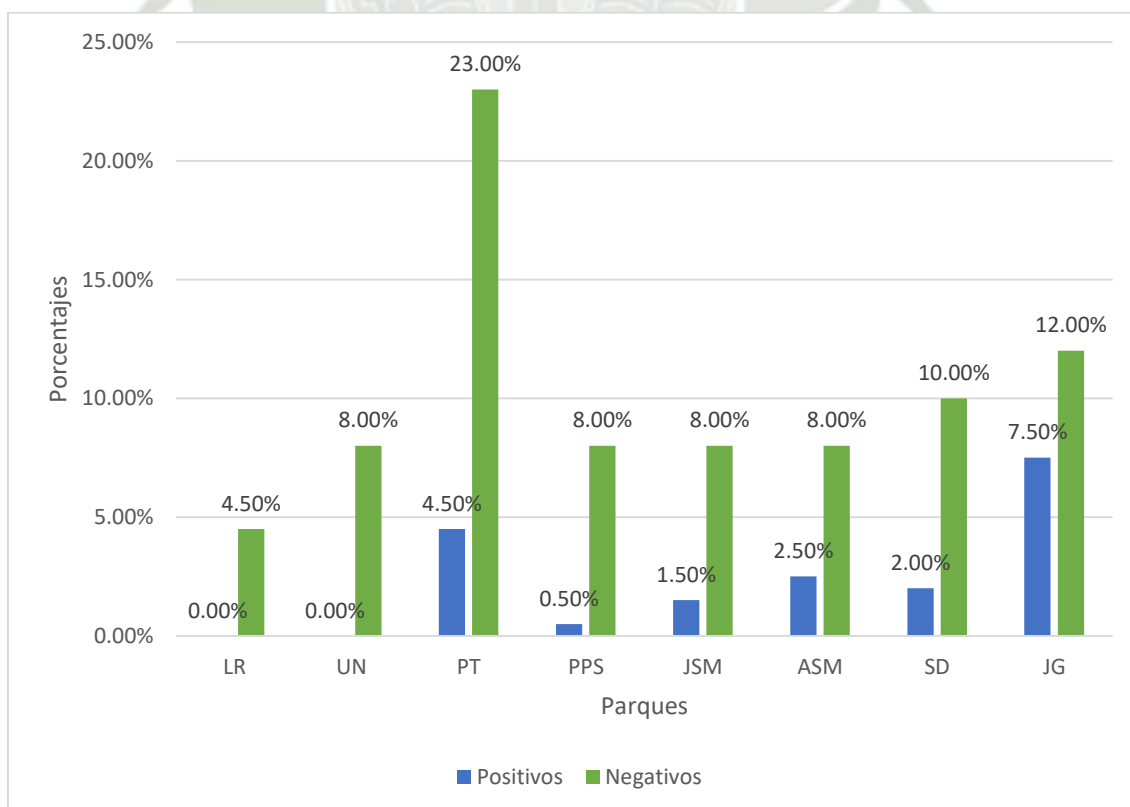
Tabla 3. Prevalencia de teniasis canina en parques de la zona baja del distrito de mariano melgar, según el parque de procedencia.

Parque	Parásitos- Teniasis				TOTAL	
	Negativo		Positivo		N.º	%
	N.º	%	N.º	%		
Las Rocas	9	4.5%	0	0%	9	4.5%
Ulrich Neisser	16	8%	0	0%	16	8%
Piscina Temperada	46	23%	9	4.5%	55	27.5%
Parroquia Perpetuo Socorro	16	8%	1	0.5%	17	8.5%
Parque Generalísimo San Martín	16	8%	3	1.5%	19	9.5%
Parque de Av. Estados Unidos	16	8%	5	2.5%	21	10.5%
Parque Santo Domingo	20	10%	4	2%	24	12%
José Gálvez	24	12%	15	7.5%	39	19.5%
TOTAL					200	100%

$X^2 = 0.071$

$P > 0.05$

Gráfico 3. Prevalencia de teniasis de la zona baja del distrito de Mariano Melgar por parque de procedencia



En la tabla y gráfico N.º 3 se muestra la prevalencia de teniasis en caninos del distrito de Mariano Melgar, según su parque de procedencia. en la cual se puede observar que la prevalencia de casos positivos en el Parque José Gálvez es la mayor con 7.5% con un total de 15 muestras positivas, seguida por los parques de la piscina temperada con un 4.5% con 9 muestras positivas, en tercer lugar el parque de la Av. Estados Unidos con 2.5% y 5 muestras positivas, en cuarta posición se encuentra el Parque Santo Domingo con 2% y 4 muestras positivas, en 5ta posición el Parque Generalísimo San Martín con 1.5% y 3 casos positivos, en sexta posición la Parroquia Perpetuo Socorro con 0.5% y 1 muestra positiva, en los demás parques (Las Rocas y Ulrich Neisser) si bien se encontraron parásitos estos no fueron cestodos ni Tenias por lo que no se les consideró positivos.

Según la prueba de Chi Cuadrado ($X^2= 0.071$) el parque de procedencia y la prevalencia de teniasis canina no presenta relación estadística significativa ($P>0.05$). Esto sugiere que el parque de donde proceden los animales muestreados no influye en los resultados obtenidos sobre las distintas especies de Tenias, ya que se sospechaba que de las zonas como José Gálvez y la Piscina al tener mayor número de casos positivos estos presentaban mayor porcentaje de positivos a Teniasis.



5. CONCLUSIONES

PRIMERA: La prevalencia de teniasis en perros deambulantes en la zona baja del distrito de Mariano Melgar, Arequipa, en el año 2023, fue del 18.5%, con 37 muestras positivas de un total de 200 muestras de heces recolectadas en diversos parques de Alto San Martín.

SEGUNDA: Se identificaron dos especies de tenias en los perros deambulantes mediante análisis coproparasitológicos: *Taenia spp.* fue la más prevalente, con un 15% de las muestras (30 casos), y *Dipylidium caninum* con un 3.5% de las muestras (7 casos), lo cual indica la predominancia de *Taenia spp.* en la población estudiada.

TERCERA: La prevalencia de teniasis varió según el parque muestreado. El Parque José Gálvez presentó la mayor prevalencia con un 7.5% , seguido por el parque de la piscina temperada con un 4.5%, y el parque de la Av. Estados Unidos con un 2.5%. Otros parques como Santo Domingo, Generalísimo San Martín, y Parroquia Perpetuo Socorro tuvieron menor prevalencia 2%, 1.5% y 0.50% respectivamente, mientras que las muestras de los parques Las Rocas y Ulrich Neisser no presentaron casos positivos.

CUARTA: No se encontró una relación estadística significativa entre la prevalencia de teniasis y la procedencia de las muestras (parque muestreado), según la prueba de Chi Cuadrado ($X^2= 0.071$, $P>0.05$). Esto indica que la prevalencia de teniasis no está asociada con el parque específico de donde provienen los perros deambulantes.



6. RECOMENDACIONES

- Se sugiere a la autoridad municipal del distrito de Mariano Melgar que establezca un programa continuo para el control de perros, creando un entorno propicio en todas las áreas del distrito, especialmente en las zonas rurales, para llevar a cabo regularmente campañas de esterilización, desparasitación y educación sanitaria a la población, con el fin de mantenerla informada sobre los parásitos de importancia zoonótica que representan un riesgo para la salud pública.
- Se insta a la población en general a tomar conciencia de la responsabilidad que implica tener una mascota, practicando el adecuado recogido y eliminación de los excrementos de los perros en lugares como plazas, parques, aceras y áreas verdes, así como a realizar revisiones veterinarias periódicas para vacunaciones y desparasitaciones, con el objetivo de preservar la salud pública del entorno en el que habitan. Además, se recomienda mantener buenos hábitos de higiene, como el lavado de manos y la desinfección de superficies y alimentos, fomentando la participación activa de los niños.
- Se aboga por la promoción de nuevos proyectos de investigación sobre zoonosis, en relación con los niveles de contaminación en parques y áreas verdes, con el fin de identificar la presencia de parásitos zoonóticos en perros y otros animales, con el objetivo de proteger la salud pública.



7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

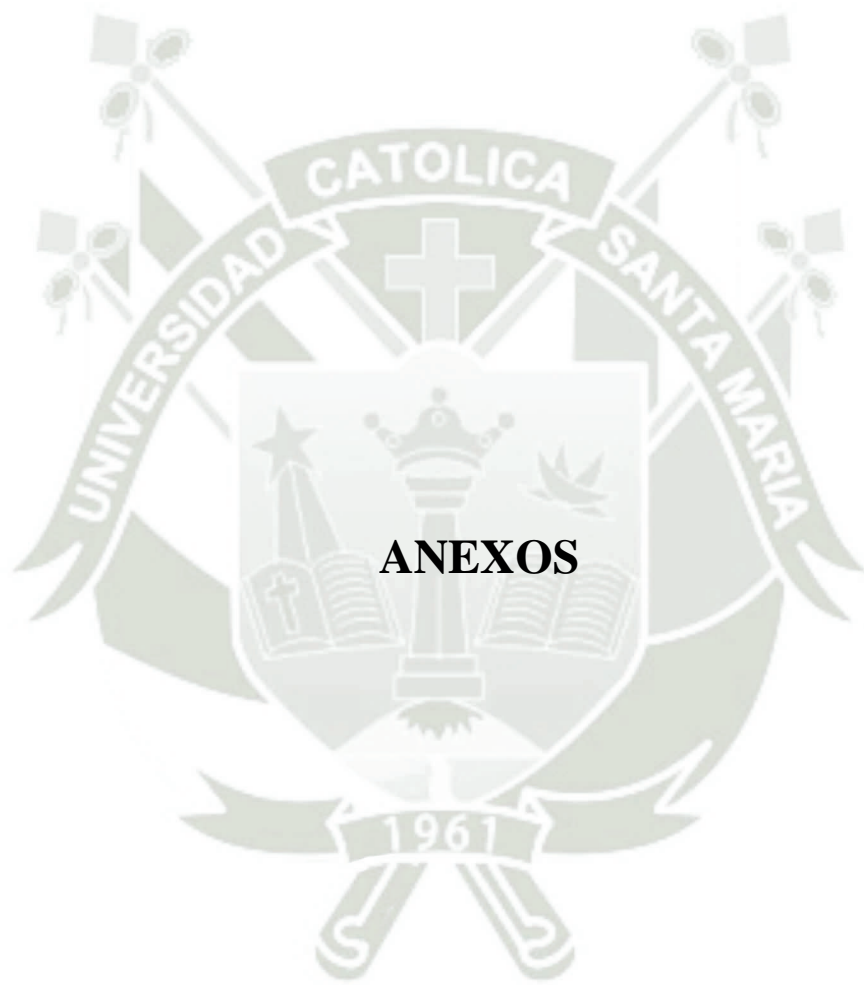
1. Bowman.D MP. Parasitología para Veterinarios de Georgis. Novena Edición ed. Barcelona: Elsevier España; 2011.
2. Botero D, Restrepo M. Parasitosis Humana Medellin: Corporación para investigaciones biológicas; 1998.
3. Cordero del Campillo M, Rojo Vazques FA, Martinez Fernandez AR, Sanchez Acedo MC, Hernandez Rodriguez S, Navarrete Lopez-Cozar I, et al. PARASITOLOGIA VETERINARIA Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España, S.A.U.; 1999.
4. Benavides R. “Determinación de la Prevalencia de Teniasis en Perros Deambulantes de la Zona Monumental del Distrito de Yanahuara, Provincia y Departamento de Arequipa - 2015”,. Tesis. Arequipa: Universidad Católica de Santa María, Facultad de Ciencias e Ingenierías Biológicas y Químicas ; 2015 Diciembre 21.
5. Saari S, Nareaho A, Nikander S. Canine Parasites and Parasitic Diseases San Diego: ELSEVIER; 2019.
6. Mehlhorn H. Echinococcus Species: Tiny Tapeworms. In Mehlhorn H, Strube C. Dog Parasites Endangering Human Health. Dusseldorf: Springer; 2021. p. 107-122.
7. Saari S, Nareaho A, Nikander S. Chapter 4 - Cestoda(Tapeworms). In Saari S, Nareaho A, Nikander S. CANINE PARASITES AND PARASITIC DISEASES. London: ELSEVIER; 2019. p. 55 - 81.
8. Noelia AS. Repositorio de Tesis Universidad Nacional Mayor de San Marcos. [Online].; 2007.
9. Xie Y, Liu Y, Gu X, Meng X, Wang L, Li Y, et al. Complete mitogenome of the dog cucumber tapeworm *Dipylidium caninum* (Cestoda, Dilepididae) from Southwest China. MITOCHONDRIAL DNA PART B - Taylor & Francis Group. 2019;; p. 2670-2672.
10. Dantas-Torres F. Canine vector-borne diseases in Brazil. Parasites & Vectors. 2008;; p. 8.

11. B. B. SD, Prayag Dutt J. Parasitic Zoonoses New Delhi: Springer; 2013.
12. Mandal SC. VETERINARY PARASITOLOGY At a Glance - 2nd Revised and Enlarged Edition New Delhi: ibdc publishers; 2017.
13. Bowman DD. Chapter4 - Helminths. In Bowman DD. GEORGIS" Parasitology for Veterinarians. New York: ELSEVIER; 2021. p. 167-168.
14. Taylor MA, Coop RL, Wall RL. Veterinary Parasitology, 4th Edition Oxford: Wiley Blackwell; 2016.
15. Beugnet F, Halos L, Guillot J. Textbook of Clinical Parasitology in dogs and cats España: Servet; 2018.
16. Harris RE, Revfeim KJA, Heath DD. Simulating strategies for control of Echinococcus granulosus, Taenia hydatigena and T. ovis. J. Hyg. Cambridge. 1980;; p. 389-403.
17. Quiroz H, Figueroa J, Ibarra F, María L. EPIDEMIOLOGÍA DE ENFERMEDADES PARASITARIAS EN ANIMALES DOMÉSTICOS México: UNAM; 2011.
18. Gosling PJ. Dictionary of Parasitology New York: Taylor & Francis Group; 2005.
19. Jacobs D, Fox M, Gibbons L, Hermosilla C. Principles of Veterinary Parasitology Oxford: Wiley Blackwell; 2016.
20. Loker ES, Hofkin BV. Parasitology A Conceptual Approach New York: Garland Science; 2015.
21. Antayhua C. Anatyhua, C titulado "Prevalencia de Teniasis Canina en el Campo Urbano y Rural en el Distrito de Cotahuasi, Provincia La Unión – Arequipa – 2016". Tesis. Arequipa: Universidad Católica de Santa María, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia; 2018 Enero 24.
22. Nandam R. Veterinary Laboratory Diagnosis Haryana: Centrum Press; 2017.

23. Traversa D. Pet roundworms and hookworms: a continuing need for global worming. *Parasites & Vectors*. 2011 Febrero; 4(1).
24. Bowman D, Montgomery S, Zajac A, Eberhard M, Kazacos K. Hookworms of dogs and cats as agents of cutaneous larva migrans. *Trends in Parasitology*. 2010; 26(4).
25. Neves D, Fernandes J, de Oliveira A, Rabelo E, de Oliveira D. Human taeniasis/cysticercosis in Araçatuba region, state of São Paulo, Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*. 2015; 57(4).
26. Overgaauw P, Knapen F. Veterinary and public health aspects of *Toxocara* spp. *Veterinary Parasitology*. 2013; 193(4).
27. Overgaauw P, van Knapen F. *Veterinary Parasitology*. Veterinary and public health aspects of *Toxocara* spp. 2013; 193(4).
28. Allen K, Blascovich J, Mendes W. Cardiovascular reactivity and the presence of pets, friends, and spouses: the truth about cats and dogs. *Psychosomatic Medicine*. 2012; 64(5).
29. Claros L. Press Reader. [Online].; 2019 [cited 2024 Setiembre 8. Available from: <https://www.pressreader.com/bolivia/los-tiempos/20190922/281487868067126>.
30. WHO. Guidelines for dog population management USA: World Health Organization.; 2010.
31. Labarthe N, Serrao M, Ferreira A, Almeida N, Guerrero J. A survey of gastrointestinal helminths in cats of the metropolitan region of Rio de Janeiro, Brazil. *Veterinary Parasitology*. 2004; 1(2).
32. Hegglin D, Deplazes P, Gloor S. The impact of urbanization on the epidemiology of *Echinococcus multilocularis*. *Journal of Helminthology*. 2015; 89(6).
33. López-Ceballos S, Rojas D, Díaz C. Educación comunitaria en el control de enfermedades zoonóticas: un enfoque integrado para la gestión de la teniasis. *Revista de Salud Pública*. 2018; 20(2).

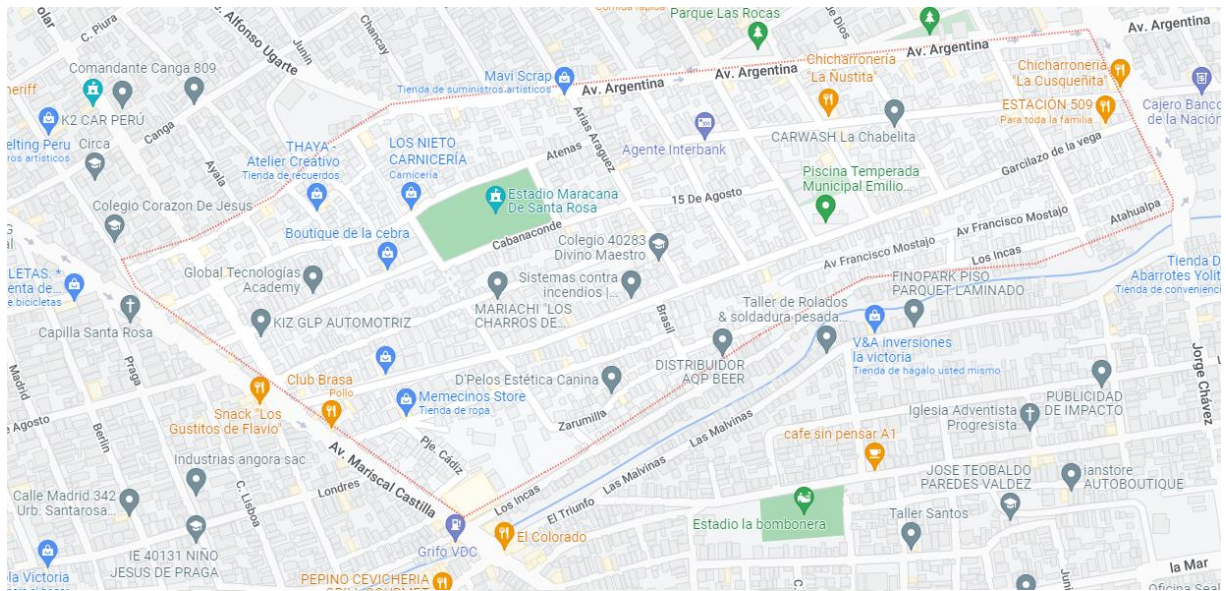
34. Hegglin D, Deplazes P, Gloor S. The impact of urbanization on the epidemiology of *Echinococcus multilocularis*. *Journal of Helminthology*. 2015; 89(6).
35. Deplazes P, van Knapen F, Schweiger A, Overgaaauw P. Role of pet dogs and cats in the transmission of helminthic zoonoses in Europe, with a focus on echinococcosis and toxocarosis.. *Veterinary Parasitology*. 2011; 182(1).
36. Colella V, Maia C,MC, Baneth G, de Oliveira S, Atanasiu T, Otranto D. Human and animal dirofilariasis: the emergence of a zoonotic mosaic. *Clinical Microbiology Reviews*. 2019; 32(4).
37. Roos G. Bandomovil. [Online].; 2022 [cited 2024 Setiembre 8. Available from: <https://www.bandomovil.com/villanuevadelasierra/697733>.
38. Cuadros J. Prevalencia de Helmintos Intestinales en Canes (*Canis familiaris*) en Dos Distritos de la Ciudad de Ayacucho - 2013. Tesis. Ayacucho: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Facultad de Ciencias Agrarias ; 2017.
39. Panaijo T. Prevalencia de la Parasitosis de Dipilidiasis (*Dipylidium caninum*) a través del Método de Sedimentación, en el Distrito de Tarapoto. Tesis. Tarapoto: Universidad Nacional de San Martín, Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia; 2022.
40. Condori W. Prevalencia de Helminthosis gastrointestinal en perros pastores de alpacas en la comunidad de Tingabamba - Sicuani. Tesis. Puno: Universidad Nacional del Altiplano, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia; 2014.
41. Naupay A, Castro J, Tello M. Prevalencia de parásitos intestinales con riesgo zoonótico en *Canis lupus familiaris* de la localidad de Retes, Lima, Perú. *Rev. investig. vet. Perú*. 2019 Enero; 30(1): p. 320-329.
42. Minaya A, Serrano M. Identificación y frecuencia de parásitos gastrointestinales en canes de la SAIS Túpac Amaru en el distrito de Canchayllo, Jauja, Perú. *Salud y Tecnología Veterinaria*. 2016 Mayo; 4(1).

43. Zegarra E, Santillán M, Yupanqui E, Vicuna F, Mandujano I, Salazar E, et al. Perros callejeros y su relación con la contaminación de las vías públicas en la ciudad de Huaraz, Ancash-Perú-2017. Aporte Santiaguino. 2019 Junio; 12(1).
44. Aguillón D, Meraz Y, García C, Ávila V, Rodríguez R, Moreno M. Prevalencia de parásitos en heces fecales de perros de Gómez Palacio, Durango, México. Abanico Veterinario. 2021 Noviembre; 11(1).
45. Rodriguez M, Cisneros F, Trujillo L. “Contaminación ambiental por heces de canes de aceras de las instituciones educativas del distrito de Ayacucho, Provincia de Huamanga (Ayacucho, Perú): Riesgo Zoonotico de las parasitosis intestinales de perros callejeros andinos”. Congreso Internacional de Parasitología Neotropical. 2021 Setiembre.
46. Narvaez M. Question Pro. [Online]. [cited 2023 Marzo 2. Available from: <https://www.questionpro.com/blog/es/prueba-de-chi-cuadrado-de-pearson/>.
47. Maps G. Google.com. [Online].; 2023. Available from: <https://www.google.com/maps/place/Alto+San+Mart%C3%ADn,+Arequipa+04006/@-16.4089371,-71.5056539,16z/data=!4m5!3m4!1s0x91424b0c9b5482c5:0x82416b27041bc98!8m2!3d-16.406271!4d-71.503399>.
48. Enriquez Añamuro C, Watanabe Watanabe R, Vilca de Diaz F, Suarez Aranda F. Prevalencia de enteroparásitos en cachorros comercializados en Puno. Rev. investig. vet. Perú. 2019; 30(1): p. 309-319.
49. Oré Oviedo FA, Serrano Martínez ME. Frecuencia de parásitos gastrointestinales en caninos (*Canis familiaris*) en la provincia de Maynas – Loreto. Repositorio upch. 2018.

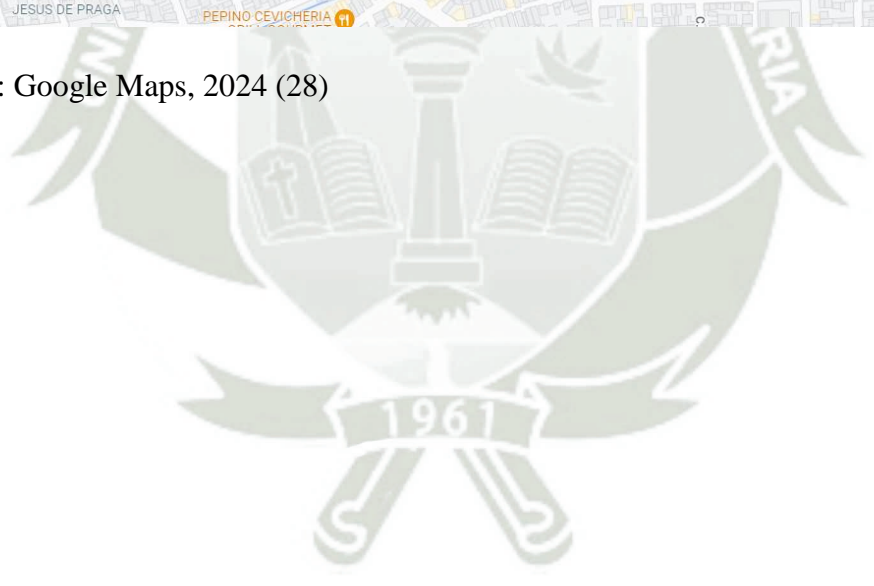


ANEXO 1

Ubicación del vecindario de Alto San Martín en el distrito de Mariano Melgar - Arequipa



Fuente: Google Maps, 2024 (28)



ANEXO 2

Resultados Prueba de Chi Cuadrado relación estadística entre la procedencia de la muestra y la Presencia parasitaria de Tenias.

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	31.180 ^a	21	.071	. ^b		
Razón de verosimilitud	33.961	21	.037	. ^b		
Prueba exacta de Fisher	. ^b			. ^b		
Asociación lineal por lineal	1.320 ^c	1	.251	.274	.139	.007
N de casos válidos	200					

a. 19 casillas (59.4%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .05.

b. No se puede calcular porque no hay memoria suficiente.

c. El estadístico estandarizado es 1.149.



ANEXO 4

Tabla De Resultados Laboratorio Evalab

LABORATORIOS EVA

LABORATORIOS FAG. SAC
RUC: 20603618425

Canino Nro	Color	Consistencia	Aspecto	Moco	parásitos	
1	MARRON	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo	
2	MARRON	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo	
3	MARRON OSCURO	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo	
4	MARRON	blanda	Formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba	
5	PARDO	blanda	Formado	AUSENTE	Negativo	
6	MARRON	blanda	Formado	AUSENTE	Negativo	
7	PARDO OSCURO	blanda	Formado	AUSENTE	Quiste de Chilomastix	
8	VERDOSOS	blanda	Formado	AUSENTE	Negativo	
9	VERDOSO	blanda	Formado	AUSENTE	Negativo	
10	PARDO	blanda	Formado	AUSENTE	Negativo	
11	VERDOSO	blanda	Formado	AUSENTE	Negativo	
12	MARRON OSCURO	blanda	Formado	AUSENTE	Negativo	



Yeimy M. Torres Salas
Patólogo Clínico
RNE:24393 CMP: 52406

LABORATORIOS EVA

LABORATORIOS FAG. SAC
RUC: 20603618425

13	MARRON OSCURO	blanda	Formado	AUSENTE	Quiste de Chilomastix	
14	VERDE OSCURO	blanda	Formado	AUSENTE	Negativo	
15	PARDO	blanda	Formado	AUSENTE	Negativo	
16	vclaro	blanda	Formado	AUSENTE	Negativo	
17	PARDO CLARO	DURA	Formado	AUSENTE	Ooquiste de isospora canis	
18	MARRON	blanda	Formado	AUSENTE	Ooquiste de isospora canis	
19	vclaro	blanda	Formado	AUSENTE	huevo de toxocara canis	
20	M	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo	
21	VERDE	blanda	Formado	AUSENTE	Negativo	
22	MARRON	blanda	Formado	AUSENTE	Negativo	
23	PARDO CLARO	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo	
24	VERDE	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo	
25	MARRON OSCURO	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo	



Yeimy M. Torres Salas
Patólogo Clínico
RNE:24393 CMP: 52406

LABORATORIOS EVA

LABORATORIOS FAG. SAC
RUC: 20603618425

26	PARDO	blanda	Formado	AUSENTE	Quiste de giardia lamblia
27	VERDE OSCURO	blanda	Formado	AUSENTE	Ooquiste de isospora canis
28	PARDO CLARO	blanda	Formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba
29	PARDO	DURA	Formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba
30	MARRON	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo
31	vclaro	blanda	Formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba
32	PARDO CLARO	blanda	Semi formado	AUSENTE	huevo de toxocara canis
33	MARRON OSCURO	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo
34	VERDE OSCURO	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo
35	VERDE	blanda	Formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba
36	VERDE	blanda	Formado	AUSENTE	Quiste de giardia lamblia
37	VERDE OSCURO	DURA	Formado	AUSENTE	Huevo de Taenia sp
38	PARDO OSCURO	blanda	Formado	AUSENTE	Negativo
39	PARDO	blanda	Formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba
40	PARDO	DURA	Formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba
41	VERDE CLARO	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo



Yeimy M. Torres Salas
Patólogo Clínico
RNE:24393 CMP: 52406

LABORATORIOS EVA

LABORATORIOS FAG. SAC
RUC: 20603618425

42	VERDE OSCURO	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo	
43	PARDO OSCURO	blanda	semi formado	AUSENTE	Quieste de Entamoeba	
44	PARDO OSCURO	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo	
45	PARDO OSCURO	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo	
46	PARDO CLARO	blanda	Formado	AUSENTE	Quieste de Chilomastix	
47	PARDO CLARO	DURA	Formado	AUSENTE	Trichomona	
48	VERDE CLARO	blanda	semi formado	AUSENTE	Negativo	
49	PARDO CLARO	blanda	Formado	AUSENTE	Negativo	
50	PARDO CLARO	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo	
51	PARDO CLARO	blanda	Formado	AUSENTE	Negativo	
52	MARRON OSCURO	DURA	Formado	AUSENTE	Ooquiste de isospora canis	
53	pardo	blanda	semi formado	AUSENTE	Quieste de Entamoeba	
54	VERDE OSCURO	DURA	Formado	AUSENTE	Quieste de Entamoeba	
55	MARRON OSCURO	DURA	Formado	AUSENTE	Huevo de Taenia sp	



Yeimy M. Torres Salas
Patólogo Clínico
RNE:24393 CMP: 52406

LABORATORIOS EVA

LABORATORIOS FAG. SAC
RUC: 20603618425

56	VERDE OSCURO	blanda	Formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba	
57	VERDE CLARO	blanda	semi formado	AUSENTE	Trofozoito de giardia lamblia	
58	PARDO CLARO	blanda	Formado	AUSENTE	Huevo de Taenia sp	
59	VERDE OSCURO	DURA	Formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba	
60	pardo	DURA	Formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba	
61	PARDO CLARO	blanda	Semi formado	AUSENTE	Huevo de Taenia sp	
62	PAJIZO	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo	
63	ANARANJADO	blanda	Semi formado	AUSENTE	Negativo	
64	PARDO CLARO	blanda	Formado	AUSENTE	Negativo	
65	PARDO OSCURO	blanda	Formado	AUSENTE	Negativo	
66	PARDO CLARO	blanda	Semi formado	AUSENTE	Negativo	
67	VERDOSO	blanda	Semi formado	AUSENTE	Negativo	
68	PARDO CLARO	blanda	Formado	AUSENTE	Huevo de Taenia sp	
69	PARDO	blanda	Formado	AUSENTE	Negativo	
70	VERDE CLARO	blanda	Semi formado	AUSENTE	Quiste de Chilomastix	



Yeimy M. Torres Salas
Patólogo Clínico
RNE:24393 CMP: 52406

LABORATORIOS EVA

LABORATORIOS FAG. SAC
RUC: 20603618425

71	PARDO	blanda	Semi formado	AUSENTE	Ooquiste de isospora canis	
72	PARDO CLARO	blanda	Semi formado	AUSENTE	Quieste de Entamoeba	
73	VERDE	blanda	Semi formado	AUSENTE	Negativo	
74	PARDO	DURA	Formado	AUSENTE	Quieste de Entamoeba	
75	VERDE CLARO	blanda	Semi formado	AUSENTE	Negativo	
76	PARDO CLARO	blanda	Semi formado	AUSENTE	Negativo	
77	PARDO CLARO	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo	
78	PARDO CLARO	blanda	Semi formado	AUSENTE	Negativo	
79	PARDO CLARO	DURA	Formado	AUSENTE	Huevo de Taenia sp	
80	PARDO CLARO	blanda	Formado	AUSENTE	Quieste de Entamoeba	
81	VERDE CLARO	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo	
82	PARDO CLARO	DURA	Formado	AUSENTE	Passarulus sp	
83	PARDO CLARO	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo	



Yeimy M. Torres Salas
Patólogo Clínico
RNE:24393 CMP: 52406

LABORATORIOS EVA

LABORATORIOS FAG. SAC
RUC: 20603618425

84	PARDO CLARO	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo	
85	MARRON	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo	
86	PARDO	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo	
87	VERDE	blanda	Formado	AUSENTE	Huevo de Taenia sp	
88	PARDO OSCURO	DURA	Formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba	
89	PARDO	DURA	Formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba	
90	PARDO	DURA	Formado	AUSENTE	Huevo de Taenia sp	
91	VERDE CLARO	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo	
92	VERDE CLARO	blanda	Formado	AUSENTE	Negativo	
93	MARRON	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo	
94	VERDE CLARO	blanda	Formado	AUSENTE	Huevo de Taenia sp	
95	PARDO OSCURO	DURA	Formado	AUSENTE	Huevo de Taenia sp	
96	AMARILLO	DURA	Formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba	
97	VERDE	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo	
98	VERDE CLARO	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo	
99	MARRON	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo	
100	VERDE	blanda	Semi formado	AUSENTE	Huevo de Taenia sp	



Yeimy M. Torres Salas
Patólogo Clínico
RNE:24393 CMP: 52406

LABORATORIOS EVA

LABORATORIOS FAG. SAC
RUC: 20603618425

101	PARDO OSCURO	blanda	Formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba
102	MARRON	blanda	Formado	AUSENTE	Ooquiste de isospora canis
103	MARRON	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo
104	VERDE	DURA	Formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba
105	VERDE CLARO	DURA	Formado	AUSENTE	huevo de taenia sp
106	PARDO OSCURO	blanda	Formado	AUSENTE	huevo de toxocara canis
107	VERDE CLARO	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo
108	MARRON OSCURO	DURA	Formado	AUSENTE	Huevos de ascaris
109	VERDE	DURA	Formado	AUSENTE	Huevos y larvas de ascaris
110	MARRON	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo
111	PARDO	DURA	Formado	AUSENTE	Huevo de Taenia sp
112	PARDO CLARO	DURA	Formado	AUSENTE	Ooquiste de isospora canis
113	VERDE CLARO	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo



Yeimy M. Torres Salas
Patólogo Clínico
RNE:24393 CMP: 52406

LABORATORIOS EVA

LABORATORIOS FAG. SAC
RUC: 20603618425

114	PARDO	DURA	Formado	AUSENTE	Larva de Strongyloides	
115	MARRON	blanda	Formado	AUSENTE	Larva y Huevo de Strongyloides	
116	VERDE OSCURO	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo	
117	PARDO	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo	
118	MARRON	DURA	Formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba	
119	MARRON	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo	
120	VERDE	DURA	Formado	AUSENTE	huevo de toxocara canis	
121	VERDE	DURA	Formado	AUSENTE	Huevo de Taenia sp	
122	VERDE OSCURO	DURA	Formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba	
123	MARRON	blanda	Semi formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba	
124	MARRON OSCURO	blanda	Semi formado	AUSENTE	Negativo	
125	VERDE CLARO	blanda	Semi formado	AUSENTE	Negativo	
126	PARDO CLARO	DURA	Formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba	
127	MARRON	DURA	Formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba	
128	PARDO CLARO	DURA	Formado	AUSENTE	Huevo de dipylidium caninum	



Yeimy M. Torres Salas
Patólogo Clínico
RNE:24393 CMP: 52406

LABORATORIOS EVA

LABORATORIOS FAG. SAC
RUC: 20603618425

129	MARRON	blanda	Formado	AUSENTE	Huevo de Taenia sp	
130	PARDO CLARO	blanda	Formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba	
131	PARDO	DURA	Formado	AUSENTE	Ooquiste de isospora canis	
132	MARRON	DURA	Formado	AUSENTE	Huevo de Taenia sp	
133	VERDE OSCURO	blanda	Semi formado	AUSENTE	huevo de toxocara canis	
142	PARDO CLARO	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo	
143	VERDE OSCURO	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo	
144	MARRON OSCURO	DURA	Formado	AUSENTE	Huevo de Taenia sp	
145	MARRON	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo	
146	PARDO	blanda	Semi formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba	
147	PARDO CLARO	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo	
148	MARRON	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo	
149	PARDO CLARO	DURA	Formado	AUSENTE	Huevos de Strongyloides	
150	MARRON	blanda	Semi formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba sp.	
151	PARDO	blanda	Semi formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba sp.	



Yeimy M. Torres Salas
Patólogo Clínico
RNE:24393 CMP: 52406

LABORATORIOS EVA

LABORATORIOS FAG. SAC
RUC: 20603618425

134	PARDO OSCURO	DURA	Formado	AUSENTE	Ooquiste de isospora canis	
135	VERDE	DURA	Formado	AUSENTE	Quiste de Chilomastix	
136	PARDO OSCURO	DURA	Formado	AUSENTE	Huevo de Taenia sp	
137	PARDO CLARO	blanda	Semi formado	AUSENTE	Negativo	
138	PARDO CLARO	blanda	Semi formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba	
139	VERDE	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo	
140	VERDE	DURA	Formado	AUSENTE	Huevo de dipylidium caninum	
141	PARDO	blanda	Semi formado	AUSENTE	Negativo	
152	VERDE	blanda	Formado	AUSENTE	Negativo	
153	ANARANJADO	blanda	Semi formado	AUSENTE	Negativo	
154	PARDO	blanda	Semi formado	AUSENTE	huevo de toxocara canis	
155	VERDE	DURA	Formado	AUSENTE	Huevo de Taenia sp	
156	PARDO CLARO	DURA	Formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba sp.	
157	PARDO	blanda	Semi formado	AUSENTE	Huevo de Taenia sp	
158	PARDO	DURA	Formado	AUSENTE	Quiste de Chilomastix	
159	VERDE	blanda	Formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba sp.	



Yeimy M. Torres Salas
Patólogo Clínico
RNE:24393 CMP: 52406

LABORATORIOS EVA

LABORATORIOS FAG. SAC
RUC: 20603618425

160	PARDO	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo
161	PARDO	DURA	Formado	AUSENTE	Trofozoito de giardia lamblia
162	MARRON	blanda	Formado	AUSENTE	Huevo de Taenia sp
163	VERDE	DURA	Formado	AUSENTE	Ooquiste de isospora canis
164	PARDO CLARO	DURA	Formado	AUSENTE	Huevo de Taenia sp
165	VERDE	DURA	Formado	AUSENTE	Huevo de Taenia sp
166	VERDE	blanda	Formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba sp.
167	VERDE	DURA	Formado	AUSENTE	Huevo de Taenia sp
168	VERDE CLARO	DURA	Formado	AUSENTE	Huevo de Taenia sp
169	VERDE	blanda	Formado	AUSENTE	Dipylidium caninum sp
170	MARRON	DURA	Formado	AUSENTE	Dipylidium caninum sp
171	PARDO	DURA	Formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba sp.
172	PARDO CLARO	DURA	Formado	AUSENTE	huevo de toxocara canis
173	VERDE	DURA	Formado	AUSENTE	Ooquiste de isospora canis
174	PARDO	DURA	Formado	AUSENTE	Huevo de Taenia sp
175	VERDE	DURA	Formado	AUSENTE	Dipylidium caninum sp
176	PARDO	blanda	Formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba sp.
177	VERDE	DURA	Formado	AUSENTE	Huevo de Taenia sp
178	PARDO	DURA	Formado	AUSENTE	Dipylidium caninum sp
179	PARDO	DURA	Formado	AUSENTE	Huevo de Taenia sp
180	PARDO	blanda	Formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba sp.



Yeimy M. Torres Salas
Patólogo Clínico
RNE:24393 CMP: 52406

LABORATORIOS EVA

LABORATORIOS FAG. SAC
RUC: 20603618425

181	PARDO OSCURO	DURA	Formado	AUSENTE	Huevo de Taenia sp
182	PARDO	DURA	Formado	AUSENTE	Huevo de ascaris
183	VERDE	blanda	Formado	AUSENTE	Dipylidium caninum sp
184	PARDO	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo
185	MARRON OSCURO	DURA	Formado	AUSENTE	Quiste de giardia lamblia
186	MARRON OSCURO	DURA	Formado	AUSENTE	Ooquiste de isospora canis
187	VERDE	blanda	Formado	AUSENTE	Negativo
188	PARDO	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo
189	VERDE	DURA	Formado	AUSENTE	Ooquiste de isospora canis
190	MARRON OSCURO	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo
191	VERDE	blanda	Formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba sp.
192	MARRON	DURA	Formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba sp.
193	VERDE	DURA	Formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba sp.
194	VERDE	DURA	Formado	AUSENTE	Huevo de Taenia sp
195	PARDO	DURA	Formado	AUSENTE	Quiste de Chilomastix
196	PARDO	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo
197	VERDE	DURA	Formado	AUSENTE	Ooquiste de isospora canis
198	VERDE	DURA	Formado	AUSENTE	Quiste de Entamoeba sp.
199	PARDO	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo
200	VERDE	DURA	Formado	AUSENTE	Negativo



Yeimy M. Torres Salas
Patólogo Clínico
RNE:24393 CMP: 52406

ANEXO 6

Secuencia Fotográfica

Fotografía 1. Muestreo en el parque Generalísimo José de San Martín



Fotografía 2. Muestreo en Parque Las Rocas



Fotografía 3. Muestreo en el parque Urlich Neisser



Fotografía 4. Muestreo en el Parque Recreacional de la Piscina Temperada



Fotografía 5. Muestreo en la Parroquia Perpetuo Tesoro



Fotografía 6. Muestreo en el Parque José Galvez



Fotografía 7. Muestreo en el parque Santo Domingo



Fotografía 8. Muestreo en el Parque de la Av. Estados Unidos



ANEXO 7.

Contrato con el Laboratorio Evalab.

LABORATORIOS EVA

CONSTANCIA

Mediante la presente se deja CONSTANCIA que:

El BACHILLER DIEGO ABILIO ESQUINARILA CASTRO CUBA identificado con DNI 73985660 de la escuela profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia como parte de la ejecución de su plan de tesis titulado "Prevalencia de teniasis en perros de la zona baja del distrito de Mariano Melgar, Arequipa 2023" entregó 200 muestras de parasitología al laboratorio para que sean analizadas desde el 24 de octubre del 2023 hasta el 17 de noviembre del 2023.

Se expide la presente a solicitud del interesado para los fines que considere conveniente.

Arequipa, 19 de marzo 2024.

LABORATORIO CLÍNICO
VETERINARIO
LABORATORIO EVA



Fernanda Eva Ayqui Gonzales
Gerente General
