

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA



TEMA DE INVESTIGACIÓN

“Identificación de parásitos entéricos zoonóticos en perros que frecuentan el 'Cani Park' de la ciudad de Ambato”

AUTORA:

OVIEDO VILLALBA ERIKA CAMILA

TUTOR:

MÉD. BORJA CAICEDO BYRON ENRIQUE, MG

CEVALLOS - ECUADOR

2024

CEVALLOS, 17 DE ENERO DEL 2024

APROBACIÓN DEL TUTOR

“Identificación de parásitos entéricos zoonóticos en perros que frecuentan el 'Caní Park' de la ciudad de Ambato”

REVISADO POR

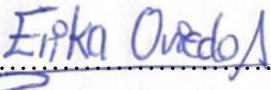

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and horizontal strokes, positioned above a dotted line.

MÉD. BORJA CAICEDO BYRON ENRIQUE, MG

TUTOR

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

El suscrito, Oviedo Villalba Erika Camila, portador de cedula de identidad número: 1803858263, libre y voluntariamente declaro que el Informe Final del Proyecto de investigación titulado: “Identificación de parásitos entéricos zoonóticos en perros que frecuentan el 'Cani Park' de la ciudad de Ambato” es original, auténtico y personal. En la virtud, declaro que el contenido es de mi sola responsabilidad legal y académica, excepto donde se indican las fuentes de información consultadas.

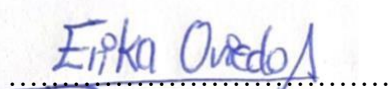


.....

Oviedo Villalba Erika Camila

DERECHOS DEL AUTOR

Al presentar este Informe Final del Trabajo de Titulación titulado “Identificación de parásitos entéricos zoonóticos en perros que frecuentan el 'Cani Park' de la ciudad de Ambato” como uno de los requisitos previos para la obtención del título de grado de Médico Veterinario, en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Técnica de Ambato, autorizo a la Biblioteca de la Facultad, para que este documento esté disponible para su lectura, según las normas de la Universidad.

Estoy de acuerdo en que se realice cualquier copia de este Informe Final, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial.

Sin perjuicio de ejercer mi derecho de autor, autorizo a la Universidad Técnica de Ambato la publicación de este Informe Final, o de parte de él.


.....

Oviedo Villalba Erika Camila

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

“Identificación de parásitos entéricos zoonóticos en perros que frecuentan el 'Cani Park' de la ciudad de Ambato”

REVISADO POR:



MÉD. BORJA CAICEDO BYRON ENRIQUE, MG

TUTOR


FECHA



Ing. Núñez Torres Oscar Patricio, PhD

06/02/2024

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN



Dra. Cruz Quintana Sandra Margarita, PhD

06/02/2024

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN



Mvz.Mg. Villaviciencio Villaviciencio Blanca Jeaneth

06/02/2024

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE CALIFICACIÓN

DEDICATORIA

A mis queridos padres y hermano, cuyo amor puro y sincero siempre ha buscado lo mejor para mí, y cuya paciencia y dedicación inquebrantables han sido una guía constante en mi vida. Gracias por inculcarme valiosos principios de responsabilidad, amor y perseverancia, y por ser mi principal fuente de motivación en la búsqueda de mis objetivos académicos y personales.

A Felipe, mi amado compañero y confidente, quien siempre ha estado a mi lado, motivándome a superar mis límites y brindándome paz y amor incondicional.

A mi fiel compañero canino, Susano, cuyo amor ha sido la fuerza motriz detrás de mi pasión por los animales y mi dedicación a esta carrera. Tu presencia ha llenado de alegría mis días y tu lealtad constante ha sido mi mayor inspiración. Quiero ser la mejor, no solo por mí, sino también en honor a ti, mi amigo de cuatro patas. Gracias por cada lamida de cariño y por ser mi fuente constante de amor y apoyo sincero.

Finalmente, a Miley, Lizzie y a todos los fieles compañeros caninos que he tenido el honor de conocer a lo largo de mi carrera, les expreso mi más sincero agradecimiento por enriquecer mi vida con valiosas lecciones.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Técnica de Ambato por brindarme la invaluable oportunidad de formarme y crecer como estudiante e investigador.

A mis estimados profesores, por su dedicación y apoyo a lo largo de mi trayecto académico. Sus conocimientos, orientación y compromiso con la enseñanza han sido una fuente inestimable de inspiración y aprendizaje

A mis compañeros por hacer más llevadero este camino académico. Sus risas, apoyo mutuo y la amistad que hemos compartido han sido un alivio en los momentos desafiantes.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

Resumen.....	xvii
Abstract.....	xviii

CAPÍTULO I.- MARCO TEÓRICO

1.1 Introducción	1
1.2 Antecedentes Investigativos.....	2
1.3 Marco Conceptual	9
1.3.1. Helmintos	9
1.3.1.1 Nematodos (nematoda)	10
1.3.1.1.1 Toxocara canis	12
1.3.1.1.1.1 Taxonomía	12
1.3.1.1.1.2 Morfología	13
1.3.1.1.1.3 Ciclo biológico.....	13
1.3.1.1.1.4 Contaminación del medio ambiente.....	15
1.3.1.1.1.6 Diagnóstico	18
1.3.1.1.1.7 Tratamiento	18
1.3.1.2 ANCYLOSTOMA CANINUM	21
1.3.1.2.1 Taxonomía	21
1.3.1.2.2 Morfología	21
1.3.1.2.3 Ciclo biológico.....	22
1.3.1.2.4 Contaminación del medio ambiente.....	24
1.3.1.2.6 Diagnóstico	25
1.3.1.2.7 Tratamiento	26
1.3.1.3 TRICHURIS VULPIS	26
1.3.1.3.1 Taxonomía	26
1.3.1.3.2 Morfología	27
1.3.1.3.3 Ciclo biológico.....	27
1.3.1.3.4 Contaminación del medio ambiente.....	28
1.3.1.3.6 Diagnóstico	29
1.3.1.3.7 Tratamiento.....	31

1.3.1.2	Platelmintos (platyhelminthes)	31
1.3.1.2.1	CESTODA	31
1.3.1.2.1.1	Dipylidium caninum	33
1.3.1.2.1.1.1	Taxonomía	33
1.3.1.2.1.1.2	Morfología	33
1.3.1.2.1.1.3	Ciclo biológico	34
1.3.1.2.1.1.4	Contaminación del medio ambiente	36
1.3.1.2.1.1.5	Infecciones por dipylidium caninum en perros y humanos	37
1.3.1.2.1.1.6	Diagnóstico	37
1.3.1.2.1.1.7	Tratamiento	38
1.3.2	Análisis Coproparasitológicos	39
1.3.2.1	TÉCNICA DE FAUST	39
1.3.2.2	MÉTODO DE MCMASTER	39
1.3.3	ESPACIOS RECREATIVOS PARA PERROS (CANI PARKS)	40
1.3.3.1	CREACIÓN Y GESTIÓN DE PARQUES CANINOS	40
1.3.3.2	BENEFICIOS DE LA CONVIVENCIA HUMANO-MASCOTA EN PARQUES CANINOS	42
1.3.3.3	PARQUES CANINOS EN EUROPA Y NORTEAMÉRICA: UN ANÁLISIS DE MODELOS Y NORMATIVAS COMO ENTORNOS SEGUROS	43
1.3.3.4	ECUADOR CANINO: ANÁLISIS INTEGRAL DEL CANI PARK EN AMBATO	45
1.3.4	RELACIÓN ENTRE ZOONOSIS Y PARQUES CANINOS	49
1.3.4.1	ZOONOSIS	49
1.3.4.2	DINÁMICA DE LAS INFECCIONES ZOONÓTICAS EN PARQUES CANINOS	49
1.3.4.3	DESAFÍOS DERIVADOS DE LA FALTA DE CONTROL DE POSIBLES FOCOS INFECCIOSOS DENTRO DEL CANI PARK	52
1.3.5	EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN	54
1.3.5.1	IMPORTANCIA DE EDUCAR A LOS DUEÑOS DE MASCOTAS SOBRE LA DESPARASITACIÓN Y SU IMPACTO EN LA SALUD DE LOS PERROS Y LAS PERSONAS	54
1.4	OBJETIVOS	56
1.4.1	Objetivo general	56
1.4.2	Objetivos específicos	56

CAPÍTULO II.-METODOLOGÍA

2.1	Equipos y Materiales	57
2.2	Ubicación del Experimento	59
2.3	Variables Respuesta	61
2.4	Metodología Aplicada	62
2.4.1	Período de Tiempo Estipulado	62
2.4.2	Fase de Campo	62
2.4.3	Diagnóstico Parasitológico	68
2.4.3.1	Procedimiento de la técnica de faust con sulfato de zinc (centrifugación)	68

2.4.3.2 Procedimiento del método de mcmaster	70
2.5 Elaboración de la Encuesta	71
2.6 Diseño Experimental.....	72
2.7 Análisis Estadístico	72

CAPÍTULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis y Discusión de los Resultados	74
3.2 Confirmación de hipótesis a partir de la detección de parásitos entéricos.....	78
3.3 Carga parasitaria.....	81
3.4 Datos de la Encuesta	97

CAPÍTULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones	114
4.2 Recomendaciones	115
Bibliografía	116
Anexos	127

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. CLASIFICACIÓN DE HELMINTOS EN CANINOS DOMÉSTICOS.....	10
TABLA 2. TAXONOMÍA DE TOXOCARA CANIS	12
TABLA 3. TAXONOMÍA DE ANCYLOSTOMA CANINUM.....	21
TABLA 4. TAXONOMÍA DE TRICHURIS VULPIS	26
TABLA 5. TAXONOMÍA DE DIPYLIDIUM CANINUM.....	33
TABLA 6. CONDICIONES METEOROLÓGICAS	60
TABLA 7. RESUMEN DE LAS MUESTRAS RECOLECTADAS EN EL 'CANI PARK'	74
TABLA 8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA ASOCIACIÓN ENTRE TIPO DE MUESTRA Y LA PRESENCIA DE PARÁSITOS.....	77
TABLA 9. DETECCIÓN DE PARÁSITOS ENTÉRICOS ZONÓTICOS EN MUESTRAS FECALES DEL 'CANI PARK'	79
TABLA 10. IDENTIFICACIÓN DE OTROS PARÁSITOS EN EL 'CANI PARK'	81
TABLA 11. REGISTRO DE CARGA PARASITARIA GENERAL MEDIANTE CÁMARA DE McMASTER.....	82
TABLA 12. REGISTRO DE CARGA PARASITARIA DE ANCYLOSTOMA CANINUM MEDIANTE LA CÁMARA DE McMASTER	83
TABLA 13. REGISTRO DE CARGA PARASITARIA DE TOXOCARA CANIS MEDIANTE LA CÁMARA DE McMASTER	84
TABLA 14. REGISTRO DE CARGA PARASITARIA DE DIPYLIDIUM CANINUM MEDIANTE LA CÁMARA DE McMASTER	84
TABLA 15. REGISTRO DE CARGA PARASITARIA DE TRICHURIS VULPIS MEDIANTE LA CÁMARA DE McMASTER.....	85
TABLA 16. TABLA DE DISTRIBUCIÓN DE CARGA PARASITARIA POR TIPO DE PARÁSITO Y CATEGORÍA DE INTENSIDAD EN H.P.G.....	86
TABLA 17. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE CHI CUADRADO PARA LA COMPARACIÓN DE CARGAS PARASITARIAS.....	87
TABLA 18. ODDS RATIO DE CARGA PARASITARIA MEDIA Y ALTA ENTRE ANCYLOSTOMA CANINUM Y TOXOCARA CANIS	88
TABLA 19. ANÁLISIS DE LA PRUEBA T PARA COMPARAR LA CARGA PARASITARIA EN HECES DE PERROS CON DUEÑOS Y HECES DISEMINADAS	90
TABLA 20. ANÁLISIS DE LA PRUEBA T PARA COMPARAR LA CARGA PARASITARIA ENTRE LA ZONA A DEL CANI PARK PARA PERROS GRANDES Y LA ZONA B PARA PERROS MEDIANOS Y PEQUEÑOS.....	91

TABLA 21. ANÁLISIS DE LA PRUEBA T PARA COMPARAR LA CARGA PARASITARIA ENTRE MACHOS YHEMBRAS.....	93
TABLA 22. ANÁLISIS DE LA PRUEBA T PARA COMPARAR LA CARGA PARASITARIA MEDIA ENTRE CACHORROS Y PERROS ADULTOS	95
TABLA 23. ANÁLISIS DE LA PRUEBA T PARA COMPARAR LA CARGA PARASITARIA ENTRE PERROS DE RAZAY PERROS SIN RAZA DEFINIDA.....	96

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. REPRESENTACIÓN ESQUEMÁTICA DE UN MAPA EPIDEMIOLÓGICO EN ESTADOS UNIDOS.....	4
FIGURA 2. <i>CICLO BIOLÓGICO DE TOXOCARA CANIS</i>	15
FIGURA 3. <i>CICLO BIOLÓGICO DE ANCYLOSTOMA CANINUM</i>	23
FIGURA 4. <i>CICLO BIOLÓGICO DE TRICHURIS VULPIS</i>	28
FIGURA 5. <i>CICLO BIOLÓGICO DE DIPYLIDIUM CANINUM</i>	35
FIGURA 6. <i>CÁMARA DE McMASTER</i>	40
FIGURA 7. VISTA SATELITAL DEL PARQUE LUIS A. MARTÍNEZ.	60
FIGURA 8. <i>CROQUIS DETALLADO DEL CANI PARK</i>	64

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. CONOCIMIENTO SOBRE ZONOSIS ENTRE LOS USUARIOS DEL CANI PARK.....	97
GRÁFICO 2. CONCIENCIA SOBRE LOS RIESGOS DE NO RECOGER LAS HECES	99
GRÁFICO 3. CONOCIMIENTO DE LAS REGLAS EN PARQUES CANINOS	100
GRÁFICO 4. PRÁCTICAS DE RECOGIDA DE HECES ENTRE LOS VISITANTES DEL CANI PARK.....	102
GRÁFICO 5. HÁBITOS DE HIGIENE DE MANOS POST-VISITA AL CANI PARK.....	103
GRÁFICO 6. FRECUENCIA DE DESPARASITACIÓN DE PERROS	105
GRÁFICO 7. DIAGNÓSTICO PREVIO DE PARASITISMO	107

GRÁFICO 8. FRECUENCIA DE VISITAS AL CANI PARK	108
GRÁFICO 9. EXPERIENCIA PREVIA EN PROGRAMAS EDUCATIVOS DE SALUD Y RESPONSABILIDAD ANIMAL	110
GRÁFICO 10. DISPOSICIÓN A PARTICIPAR EN PROGRAMAS DE CONCIENTIZACIÓN Y EDUCACIÓN	112

RESUMEN

El estudio realizado en el 'Cani Park' de Ambato tuvo como objetivo identificar parásitos entéricos zoonóticos en perros mediante análisis coproparasitológicos. La metodología empleada incluyó el uso de la técnica de Faust con Sulfato de Zinc y la cámara de McMaster para la detección de parásitos como *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis*, *Dipylidium caninum* y *Trichuris vulpis*, junto con sus respectivas cargas parasitarias. La recolección de muestras fecales se realizó minuciosamente, diferenciando entre heces diseminadas en el ambiente y las pertenecientes a perros con dueños. Los métodos estadísticos desempeñaron un papel fundamental en esta investigación, involucrando análisis cuantitativos que incluyeron la aplicación de la prueba t de Student y la prueba de chi-cuadrado. Estos análisis se realizaron utilizando herramientas estadísticas como Microsoft Excel e Infostat. En cuanto a los resultados obtenidos, se encontró que el 51.20% de las muestras recolectadas resultaron positivas para la presencia de parásitos. El recuento promedio de huevos por gramo de heces (h.p.g.) fue de 430, lo que indicó una infestación parasitaria moderada en la población canina del parque. Cargas parasitarias significativamente elevadas de *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis* fueron prominentes, subrayando un riesgo zoonótico sustancial, especialmente en heces diseminadas. No se observaron diferencias significativas en las cargas parasitarias según el sexo o la raza de los perros; sin embargo, se registró una carga más alta en cachorros en comparación con perros adultos. Además, se identificó una preocupante falta de conciencia sobre la zoonosis y las prácticas de higiene entre los usuarios del 'Cani Park', con un 87% de las personas encuestadas careciendo de conocimientos en estos aspectos fundamentales. A pesar de la negligencia en la desparasitación de las mascotas, se observó una disposición general para participar en programas educativos que podrían contribuir a abordar estas deficiencias.

Palabras clave: Técnica de Faust, *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis*, *Dipylidium caninum*, *Trichuris vulpis*.

ABSTRACT

The study conducted at Ambato's 'Cani Park' aimed to identify zoonotic enteric parasites in dogs through coproparasitological analysis. The methodology employed included the use of the Faust technique with Zinc Sulfate and the McMaster chamber for the detection of parasites such as *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis*, *Dipylidium caninum*, and *Trichuris vulpis*, along with their respective parasitic loads. The collection of fecal samples was carried out meticulously, distinguishing between feces dispersed in the environment and those belonging to owned dogs. Statistical methods played a pivotal role in this research, involving quantitative analyses that included the application of the Student's t-test and the chi-square test. These analyses were conducted using statistical tools such as Microsoft Excel and Infostat. Regarding the results obtained, it was found that 51.20% of the collected samples tested positive for the presence of parasites. The average egg count per gram of feces (h.p.g.) was 430, indicating a moderate parasitic infestation in the canine population of the park. Significantly elevated parasitic loads of *Ancylostoma caninum* and *Toxocara canis* were prominent, highlighting a substantial zoonotic risk, especially in scattered feces. No significant differences in parasitic loads were observed based on the dogs' sex or breed; however, a higher load was recorded in puppies compared to adult dogs. Additionally, a concerning lack of awareness about zoonosis and hygiene practices was identified among 'Cani Park' users, with 87% of the surveyed individuals lacking knowledge in these fundamental aspects. Despite the negligence in pet deworming, there was a general willingness to participate in educational programs that could contribute to addressing these deficiencies.

Keywords: Faust technique, *Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis*, *Dipylidium caninum*, *Trichuris vulpis*.

CAPÍTULO I.- MARCO TEÓRICO

1.1 Introducción

Se conoce que, a nivel mundial, los parásitos zoonóticos siguen siendo un problema de salud pública. La última investigación realizada hace tres años en Guayaquil, Ecuador, indica que en el año 2020 el porcentaje de prevalencia para parásitos intestinales zoonóticos de origen canino en suelos contaminados con heces fecales fue del 74,85%, con un IC del 95% (**Hurtado & Alexandra Sánchez Hernández, 2021**).

Con el aumento constante de la población de mascotas en la última década, especialmente perros, es evidente que casi la mitad de todas las clínicas veterinarias han reportado un incremento en su demanda. Según un informe de Pet Health Care en 2018, los problemas estomacales causados por parasitosis enlistan el segundo lugar entre las tres principales razones por las cuales los perros, acuden a consulta (**Today's Veterinary Practices, 2018**).

Además, no debemos pasar por alto el riesgo que representa para los seres humanos el contacto con las heces de estos animales, ya que pueden desarrollar diversas enfermedades, tales como el síndrome de larva migratoria visceral y ocular causado por *Toxocara canis*, así como el síndrome de larva migratoria cutánea causado por *Ancylostoma caninum*.

Al profundizar en el tema, se evidencia que los perros son más propensos a contagiarse de parásitos durante sus paseos, ya sea por las calles de la ciudad o en los parques. Esta situación se debe a la presencia frecuente de heces fecales de otros perros infectados en estos espacios (**Santillán, 2019**). Es crucial resaltar que esta acumulación de materia fecal en el suelo ha generado una seria problemática ambiental, con importantes repercusiones en materia de sanidad y salud.

Dado que las enfermedades parasitarias, muchas de ellas zoonóticas, han tenido un impacto negativo en la salud pública, la sociedad moderna ha adoptado enfoques creativos basados en modelos de Europa y Estados Unidos para abordar este problema (*Doggy Land / Mascota y Salud*, 2018). Una de estas propuestas consiste en la creación de áreas específicas designadas para pasear a los perros, con el objetivo de prevenir la dispersión de heces por todas partes. Estos espacios, conocidos como parques para perros, están equipados con dispensadores de bolsas para que los propietarios puedan recoger los excrementos de sus mascotas.

No obstante, en los países en vías de desarrollo, incluido Ecuador, se observa una mala gestión en el uso de estos parques para perros. Existen diversas problemáticas que contribuyen a esta situación, como la ausencia de dispensadores de bolsas en el parque, lo cual dificulta que los propietarios recojan los excrementos de sus mascotas. Además, las puertas suelen quedar abiertas, lo que permite el ingreso de perros callejeros que no han recibido desparasitación debido a la falta de campañas de desparasitación en la zona. Todo esto refleja la falta de educación en términos de tenencia responsable, cultura y bienestar animal. Además, estas áreas presentan deficiencias en cuanto a las condiciones higiénico-sanitarias se refieren, lo cual agrava la problemática (**Romahn, 2012**).

Debido a todas estas razones, resulta indispensable fortalecer la vigilancia epidemiológica en este lugar. Con este fin, la presente investigación busca ser pionera en Ecuador al recolectar muestras para analizar, identificar y cuantificar la carga parasitaria existente en el parque canino de la ciudad de Ambato.

1.2 Antecedentes Investigativos

En Ecuador, pese a existir investigaciones sobre la contaminación parasitaria en parques públicos, como las realizadas por **Latorre & Nápoles (2014)** y **Navas Rea (2021)**, se observa una falta de estudios específicos sobre los riesgos que representan los “parques para perros” en términos de propagación de parásitos y zoonosis. Esta brecha se debe a

que la implementación de parques específicos para perros es una práctica nueva en el país, y sus implicaciones en términos de salud pública y transmisión de enfermedades aún están siendo investigadas.

Para abordar esta laguna de conocimiento, la presente investigación se fundamentará en estudios realizados en otros países, los cuales han demostrado la gravedad de las heces fecales no recolectadas en espacios compartidos por animales y personas. Estos trabajos proporcionan argumentos clave para seguir investigando temas epidemiológicos y destacan la importancia de realizar este estudio en Ecuador, donde existe un conocimiento limitado sobre los tipos de parásitos más frecuentes en las heces y las implicaciones sanitarias y ambientales de su falta de recolección.

En el estudio de Stafford, Kollasch y otros investigadores en 2020, se evaluó el parasitismo en "dogparcs", áreas recreativas para perros, en Estados Unidos (ver Figura 1). Este análisis involucró 3006 perros de 288 parques caninos, encontrando que el 20.7% de las muestras presentaban al menos un parásito intestinal. Los nematodos fueron los más comunes, detectados en un 8.8% de las muestras, seguidos por anquilostomas (7.1%), tricocéfalos (1.9%) y ascáridos (0.6%). Se identificó al menos un caso positivo de parasitismo intestinal en el 85.1% de los parques estudiados, con los nematodos siendo los más prevalentes en el 49.7% de ellos.

Las técnicas empleadas para el análisis incluyeron el inmunoensayo de coproantígeno (CAI), utilizando los kits Fecal Dx® y Giardia Test de IDEXX Laboratories, Inc.®, y la flotación centrífuga (CF) con sulfato de zinc. Los resultados revelaron que los parásitos intestinales, especialmente *Giardia*, *Ancylostoma caninum* y *Trichuris vulpis*, eran comunes, afectando aproximadamente al 20% de los perros y al 85% de los parques para perros en el país. La combinación de las técnicas de CF y CAI mejoró significativamente la detección del parasitismo intestinal en caninos (Stafford et al., 2020).



Figura 1. Representación esquemática de un mapa epidemiológico en Estados Unidos, señalando la detección de parasitismo gastrointestinal en parques para perros denominados "DoGPaRCS". Fuente: **Stafford et al. (2020)**.

La necesidad de esta investigación surgió del rápido crecimiento e implementación de parques para perros en Estados Unidos. Estos espacios ofrecen oportunidades significativas para la socialización canina, pero también representan un riesgo potencial de exposición a parásitos intestinales. Es conocido que muchas infecciones por parásitos intestinales en perros son subclínicas, es decir, no presentan síntomas clínicos evidentes. Sin embargo, pueden desarrollar síntomas en perros con una carga parasitaria elevada. Estas infecciones subclínicas son preocupantes debido a sus posibles impactos negativos en la salud de los perros.

Adicionalmente, los perros infectados pueden eliminar huevos, ooquistes o quistes en sus heces, contaminando el entorno y actuando como fuentes de reinfección. Esto no solo pone en riesgo a otros perros, sino que también representa un importante riesgo de zoonosis. Por lo tanto, realizar esta investigación en Estados Unidos fue crucial para implementar medidas de control adicionales. A pesar de la mayor conciencia sobre la tenencia responsable de mascotas en la cultura estadounidense, los porcentajes de infección encontrados son notablemente altos (**Stafford et al., 2020**).

Un estudio importante realizado en Lisboa, Portugal **Ferreira et al. (2017)**, examinó la presencia de parásitos caninos en parques urbanos para perros, una tendencia creciente en los países occidentales. Este estudio, que evaluó 369 muestras fecales y 18 muestras de suelo de tres parques para perros en la Gran Lisboa, junto con 102 entrevistas a dueños de perros, reveló que el 33% de las muestras de heces de perros estaban infectadas con al menos un agente parásito. Los parásitos identificados incluyeron anquilostomas (16,5%), *Cryptosporidium* spp. (11,9%), *Giardia* spp. (11,4%), entre otros. Además, se encontró que el suelo de todos los parques estaba contaminado con huevos de anquilostoma.

Este estudio, que es el primero de su tipo en una zona urbana europea, destaca el potencial de los parques para perros como fuentes de transmisión de parásitos caninos, algunos de los cuales poseen potencial zoonótico. Los resultados subrayan la importancia de promover la conciencia pública y medidas preventivas para minimizar el riesgo para la salud de animales y humanos, enfatizando la relevancia de estos hallazgos en el ámbito de la salud pública y ambiental. Esta investigación complementa y extiende los hallazgos del estudio de **Stafford et al. (2020)**, resaltando la necesidad de un enfoque global y preventivo en la gestión de parques para perros.

En un estudio llevado a cabo en los parques públicos de Mérida, México, **Medina-Pinto et al. (2018)** descubrieron que el 45% de las muestras de suelo examinadas contenían huevos de nematodos. De manera específica, se halló que *Ancylostoma canium* y *Toxocara canis* presentaban la mayor concentración de huevos por gramo de heces. Según el estudio, la prevalencia notable de *Ancylostoma* puede deberse a su adaptabilidad a diversas condiciones ambientales. Asimismo, se señaló que las hembras de *Toxocara canis* tienen una alta capacidad reproductiva, con la posibilidad de liberar hasta 200,000 huevos al día. Estos hallazgos corroboran las conclusiones de investigaciones previas, subrayando la importancia de considerar estas especies en las estrategias de control y prevención de enfermedades zoonóticas en áreas urbanas.

En la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México, se realizó un estudio con el objetivo de evaluar la frecuencia de recontaminación por parásitos, incluyendo

Toxocara canis, en las heces de perros. Se recolectaron 200 muestras de heces en diferentes ubicaciones, como calles, un callejón y un parque, pertenecientes a 13 barrios seleccionados. Estas muestras fueron analizadas mediante el método de sulfato de zinc, revelando la presencia de formas parasitarias en el 37% de las muestras examinadas (n = 74). La frecuencia de huevos de *T. canis* fue del 19.0%, mientras que la de *Ancylostoma caninum* alcanzó el 18.5%, y la presencia de ooquistes de *Isospora canis* fue del 2.5%. Estos hallazgos evidencian que la presencia de parásitos caninos en los suelos de la ciudad supone un riesgo para la salud de los habitantes y visitantes, además de tener un impacto negativo en la imagen turística tanto a nivel nacional como internacional (**Martínez-Barbabosa et al., 2008**).

Vélez-Hernández et. Al (2014) estimaron la prevalencia de parásitos potencialmente zoonóticos en las heces de perros en Puerto Escondido, México. Para ello, recolectaron muestras fecales caninas del suelo y utilizaron técnicas coproparasitológicas de flotación y frotis directo para recuperar y posteriormente identificar los parásitos mediante observación microscópica. Los resultados mostraron que todas las zonas presentaban deposiciones caninas y la prevalencia parasitaria fue del 73.33%. Los parásitos más prevalentes encontrados fueron *Toxocara canis* (47.78%), *Ancylostoma caninum* (17.88%) y *Dipylidium caninum* (13.89%). En conclusión, encontraron que el fecalismo canino era originado tanto por perros callejeros como por aquellos con dueño. Además, observaron que el 66.66% de los parásitos encontrados eran potencialmente zoonóticos. Los factores que contribuían a esta problemática incluían el hábitat suburbano, la mala gestión de la basura y la tenencia irresponsable de los perros.

En un estudio realizado en la región del Bío Bío, Chile, **Luzio et. Al (2015)** identificaron que los parques representan un riesgo de infección zoonótica. Recolectaron 452 muestras fecales en 65 plazas y parques, analizándolas con la técnica de flotación de Burrows. El 60% de las muestras estuvo contaminado con parásitos zoonóticos, incluyendo especies como *Toxocara canis*, *Ancylostoma caninum*, *Dipylidium*, *Giardia*, *Strongyloides* y *Uncinaria stenocephala*.

Asucena Naupay et. Al (2019) realizaron un estudio que tuvo como objetivo determinar la frecuencia de parásitos intestinales y los factores de riesgo asociados con la presencia de heces dispersas en la localidad de Retes, distrito de Huaral (Lima, Perú). Este estudio lo llevaron a cabo utilizando un enfoque descriptivo, donde recolectaron muestras fecales de 47 perros y procesaron utilizando los métodos de flotación de Willis-Molloy y sedimentación. Además, realizaron la identificación morfométrica de las especies parasitarias, encontrándose parásitos como *Dipylidium caninum* (12.8%), *Toxocara canis* (10.6%), *Ancylostoma* spp (4.3%), *Cystoisospora canis* (4.3%) y *Taenia* spp (2.1%). La prevalencia de enteroparasitosis en este estudio fue del 31.9%, y se determinó que los helmintos zoonóticos presentes en los perros, como *D. caninum*, *T. canis* y *Ancylostoma* spp, podrían transmitirse fácilmente al ser humano debido a su alta prevalencia en el hábitat compartido en la zona rural de Huaral.

Latorre & Nápoles (2014) realizaron un estudio en la zona urbana del Distrito Metropolitano de Quito, Ecuador, con el objetivo de determinar la presencia de parásitos zoonóticos caninos en los parques. En el contexto ecuatoriano, la falta de investigaciones ha limitado el conocimiento profundo sobre este tema. Para ello, recolectaron un total de 500 muestras de heces y 500 muestras de suelo, las cuales fueron sometidas a pruebas de flotación para confirmar la existencia de parásitos. Los análisis estadísticos realizados en las muestras fecales revelaron que los parásitos más comunes fueron *Ancylostoma* spp., con una prevalencia del 57%, y *Toxocara canis*, con un 33%. Se observó que el parque La Carolina presentaba el nivel más alto de contaminación, con un porcentaje del 23,33%. En cuanto a las muestras de suelo, los parásitos más frecuentes fueron los mismos, con un 39% y un 61%, respectivamente.

Sinchi, (2017) estudió la prevalencia de parásitos zoonóticos en el Parque de la Madre en Cuenca, Ecuador. Recolecto 100 muestras de heces, las cuales revelaron una prevalencia del 32%, con parásitos como *T. canis* y *A. caninum*. La zona del GYM público mostró la mayor prevalencia.

Rea (2021) llevó a cabo otro estudio en Ecuador con el objetivo principal de identificar los parásitos zoonóticos del tracto gastrointestinal en perros que frecuentaban los parques infantiles de la parroquia Ángel Polibio Chávez Guaranda. Para ello, recolecto 186 muestras de heces fecales de perros en 4 parques infantiles de la parroquia, y analizo utilizando la técnica de flotación coproparasitaria con solución sobresaturada de Sheather. Los resultados mostraron la presencia de nematodos gastrointestinales en un 66,7% de las muestras, cestodos en un 1,1% y un 32,3% de los casos dieron negativo para parásitos. A través de las encuestas realizadas, se determinó que tanto las autoridades locales como las personas que visitan estos lugares de recreación con sus mascotas no están implementando un control sanitario adecuado.

El artículo de Renato Zúñiga y Janett Lozano, publicado en 2020, titulado 'Heces Caninas: un riesgo permanente y sin control para la salud pública', ofrece un análisis exhaustivo de la contaminación parasitaria en Ciudad de México. El estudio registró 19 géneros de parásitos intestinales y uno respiratorio presentes en las heces de perros, destacando que el 73% de estos tienen potencial zoonótico. En la Ciudad de México, donde se estima la existencia de medio millón de perros, aproximadamente el 30% de ellos defeca al aire libre. Estas heces se descomponen y se convierten en partículas que se dispersan en el aire, estimándose que diariamente flotan entre cinco y 50 toneladas de estas partículas.

El estudio enfatiza la importancia de un manejo adecuado del excremento canino para prevenir riesgos para la salud pública, considerando que los perros que viven en azoteas y espacios públicos, así como aquellos que no están desparasitados adecuadamente, contribuyen significativamente a la contaminación. Se encontró que el 84.6% de los casos correspondía a perros callejeros que frecuentaban áreas como parques, y el 15.4% a perros domésticos. Los parásitos más comunes identificados en las muestras fecales fueron *Toxocara* spp., *Trichuris vulpis*, *Ancylostoma* spp., *Spirocerca* spp., *Uncinaria* spp. y *Strongyloides* spp. (**Renato et al., 2020**).

1.3 Marco conceptual

A lo largo del extenso proceso e historia de domesticación, los perros han sido una fuente de parásitos y han servido como un enlace para el intercambio de parásitos esto se debe principalmente a su interacción con otros animales, perros y los humanos (**Macpherson, 2005**). A nivel mundial, los perros siguen siendo una fuente importante de enfermedades emergentes en humanos, como la enteritis eosinofílica causada por *Ancylostoma caninum*, actuando como intermediarios para infecciones parasitarias que vuelven a surgir (**INSST, 2014**).

Clasificación de los parásitos

Los parásitos se han clasificado en tres grupos principales, helmintos, protozoos y artrópodos, debido a las diferencias en sus características biológicas, estructurales y modos de vida. Esta clasificación facilita la comprensión y el estudio de estos organismos y sus interacciones con los huéspedes (**Valdebenito, 2012**). Para este tipo de investigación los que más relevancia tienen son los helmintos debido a su prevalencia en perros y su capacidad para causar enfermedades tanto en los animales como en los humanos.

1.3.1. Helmintos

Los helmintos son gusanos multicelulares que se pueden dividir en dos subgrupos principales: los nematodos, o gusanos redondos, y los platelmintos, o gusanos planos. Los nematodos son alargados y cilíndricos, con extremos puntiagudos, y pueden encontrarse tanto en el ambiente como en los tejidos de sus huéspedes (**Isabel Giraldo et al., 2005**). Por otro lado, los platelmintos tienen cuerpos aplanados dorsoventralmente y pueden actuar como parásitos internos o externos. Además, los platelmintos se subdividen a su vez en dos clases principales: Cestoda (cestodos) y Trematoda (trematodos), como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 1. Clasificación de helmintos en caninos domésticos: Enfoque en nematodos y cestodos de interés zoonótico.

Phylum (Filo)/clase	Especie parásitas
Nematoda (nematodos)	- <i>Toxocara canis</i> - <i>Ancylostoma caninum</i> - <i>Trichuris vulpis</i>
Platyhelminthes (platelmintos)	
-Cestoda (cestodos)	- <i>Dipylidium caninum</i>
-Trematoda (trematodos)	-N/A

Nota: La Tabla 1 se centra en las especies de nematodos y cestodos de interés zoonótico.

Generalidades de los Filos Nematoda y Platyhelminthes en los Helmintos

1.3.1.1 Nematodos (Nematoda)

- Los nematodos son gusanos cilíndricos y alargados con cuerpos no segmentados.
- La estructura muscular de estos organismos está orientada a lo largo del cuerpo, dividiéndose en secciones superiores e inferiores, a menudo referidas como bandas longitudinales. Dichas bandas están interconectadas por estructuras citoplasmáticas que se extienden hasta los nervios centrales, lo que facilita su característico movimiento ondulante.
- Los nematodos poseen un sistema digestivo integral que incluye una boca y un ano claramente definidos. Entre sus características distintivas se encuentra un

esófago altamente musculoso y bien desarrollado. La eliminación de desechos en estos organismos se realiza mediante la contracción del músculo dilatador anal, ya que carecen de esfínteres para regular este proceso.

- Tienen sexos separados, es decir, hay individuos machos y hembras. Los machos, por lo general, son de menor tamaño que las hembras de la misma especie y presentan una bolsa copuladora diseñada para sujetar a la hembra durante el proceso de apareamiento. Además, cuentan con espículas copuladoras. Estas espículas, generalmente en pares, se utilizan para dilatar la vulva de las hembras; sin embargo, algunas especies pueden tener solo una, como es el caso de *Trichuris* spp.
- Los sistemas reproductivos de los nematodos machos consisten en órganos como testículos, vesículas seminales y conductos deferentes, los cuales están envueltos en una capa muscular resistente conocida como conducto eyaculador. Por otro lado, el aparato reproductor femenino es de naturaleza tubular y normalmente se divide, pudiendo adoptar diferentes formas como bifurcado, simple o múltiple. Las partes especializadas como los ovarios, el útero y la vagina se extienden hacia el exterior a través de la vulva. La ubicación de la vulva varía según la especie y puede encontrarse cerca del extremo frontal, en el extremo trasero o en un punto intermedio.
- La diferencia entre la fase embrionaria larvaria y las primeras etapas de desarrollo larvario radica en que la primera se caracteriza por la presencia de meros grupos de células, mientras que la segunda etapa presenta estructuras orgánicas distintas como el esófago, el intestino y las glándulas excretoras. El progreso entre las fases larvarias se señala por una muda significativa, marcada por la metamorfosis larvaria y la ecdisis, que es el proceso de despojarse de la cutícula de la fase larvaria anterior (**Dwight D. Bowman, 2022**).

Principales nematodos que causan riesgo zoonótico

En perros, algunos de los principales nematodos que pueden causar riesgo zoonótico, es decir, pueden transmitirse de los animales a los seres humanos, son los siguientes:

1.3.1.1. *Toxocara canis*

Es el nematodo más común en perros y causa la toxocariasis. Los huevos del parásito se eliminan en las heces de los perros infectados y pueden contaminar el suelo. Las personas pueden infectarse al ingerir huevos infectivos presentes en el suelo o en alimentos contaminados. La infección en humanos puede causar problemas oculares y viscerales (Insst, 2022).

1.3.1.1.1 Taxonomía

Tabla 2. *Taxonomía de Toxocara canis*

Filo:	Nematoda
Clase:	Secernentea
Orden:	Ascarididia
Familia:	Ascarididae
Subfamilia:	Toxocarinae
Especie:	<i>Toxocara canis</i>

Nota: Adaptado de "Georgis Parasitología para Veterinarios", por **Dwight D. Bowman**, 2011, novena edición.

1.3.1.1.2 Morfología

Huevos: Los huevos de *Toxocara canis* son subglobulares, con un tamaño de aproximadamente 75-85 micrómetros de ancho y de 85-90 micrómetros de largo. Están recubiertos por una envoltura sólida y texturizada, con una pigmentación intensamente marrón. Al ser expulsados, permanecen íntegros, sin división segmentaria, y su contenido abarca prácticamente la totalidad del espacio interno disponible (**Dwight D. Bowman, 2011**).

Larvas: Las larvas infectantes, conocidas como (L3) de *T. canis* son la forma que puede afectar a otros hospedadores. Tienen una longitud de 600-700 micrómetros. La identificación bajo el microscopio se basa en su tamaño y estructura distintivos. Estas larvas, después de ser ingeridas, causan larva migrans visceral, alcanzando longitudes de hasta 10 cm (**Miguel Cordero del Campillo & Francisco A. Rojo Vázquez, 2000**).

Adultos: Los ejemplares maduros de *Toxocara canis* se presentan en dos sexos y son de gran tamaño, oscilando entre los 10 y 18 centímetros. Exhiben un tono crema característico y en su extremo delantero se pueden observar tres labios prominentes junto con alas cervicales. Los machos se distinguen por tener la parte trasera ligeramente curvada, provistos de un apéndice en forma de dedo, papilas cerca de la cola y dos espículas. Por otro lado, las hembras son más grandes que los machos y poseen una parte trasera recta (**Dwight D. Bowman, 2011**).

1.3.1.1.3 Ciclo Biológico

El ciclo biológico de *Toxocara canis* inicia con la liberación de huevos no embrionados en las heces de perros infectados (ver Figura 2). Estos huevos, al ser excretados en el entorno, experimentan un proceso de embrionización, adquiriendo la capacidad de desarrollarse en larvas infectantes (L3). Este período de incubación, que suele ocurrir desde pocos días hasta varias semanas en el medio ambiente, es crucial para la formación

de las larvas infectantes, que representan la forma capaz de infectar a nuevos hospedadores (**Centers for Disease Control and Prevention, 2019**).

Cuando un hospedador, ya sea un perro o, en casos menos frecuentes, un humano, ingiere los huevos infectantes, las larvas eclosionan en el intestino delgado. Desde allí, las larvas migran a través de los tejidos, provocando la condición conocida como larva migrans visceral. Posteriormente, las larvas regresan al intestino delgado para continuar su desarrollo hasta llegar a la etapa de madurez; el período de prepatencia varía de 1-2 meses (**Dwight D. Bowman, 2022c; Schnieder et al., 2011**).

En perros más jóvenes, las larvas de *Toxocara canis* migran a través de los pulmones y las vías bronquiales; después, son expulsadas mediante la tos, reingieren y regresan al intestino delgado donde concluyen su ciclo de maduración (**Centers for Disease Control and Prevention, 2019^a**). Aunque los perros mayores pueden experimentar una infección similar, hay una mayor propensión a que las larvas se enquisten en los tejidos. Durante la preñez en perras, los estadios enquistados se reactivan y pueden transmitirse a las crías a través de la vía transplacentaria o transmamaria. Esto resulta en la presencia de gusanos adultos en el intestino delgado de los cachorros.

En el caso de los seres humanos, que actúan como huéspedes accidentales, la infección ocurre al entrar en contacto con los huevos infecciosos presentes en suelos contaminados o al consumir hospedadores paraténicos que han ingerido huevos infectivos del parásito presentes en el ambiente. Algunos ejemplos de estos hospedadores paraténicos son el conejo o el pato, que, tras ingerir los huevos infectivos, se convierten en portadores de las larvas del parásito. Después de que un humano consume a uno de estos hospedadores paraténicos, las larvas liberadas pueden continuar su desarrollo en el intestino del nuevo huésped, convirtiéndose en adultos. Posterior a la ingestión, los huevos eclosionan y las larvas emergentes atraviesan la pared del intestino para dispersarse a varios tejidos corporales, tales como músculos, ojos, cerebro, pulmones, corazón e hígado (**Dwight D. Bowman, 2011**).

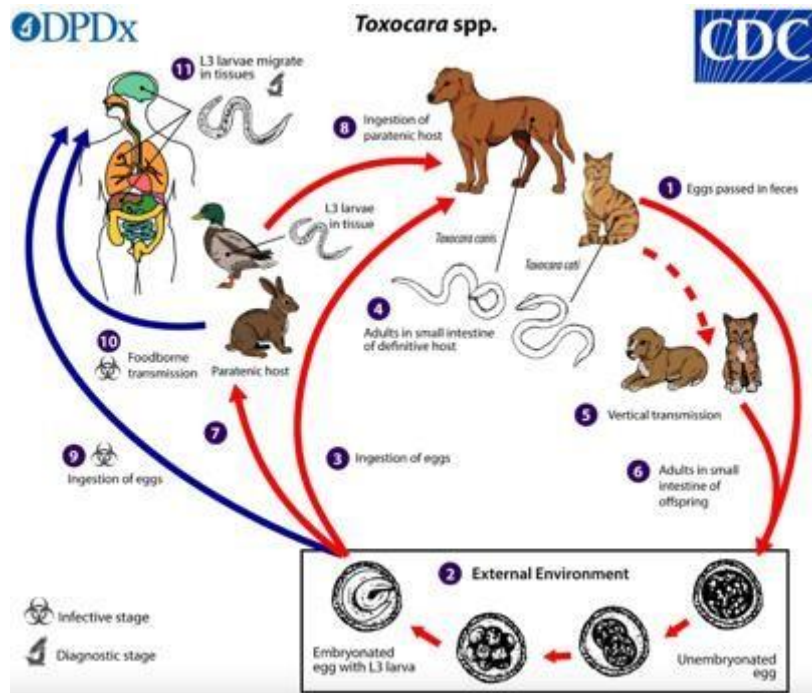


Figura 2. Ciclo Biológico de *Toxocara canis*. Fuente: Centers for Disease Control and Prevention (2019).

1.3.1.1.4 Contaminación del medio ambiente

La contaminación ambiental vinculada a *Toxocara canis* experimenta notables variaciones influenciadas por factores climáticos y geográficos. Este parásito, cuyo ciclo de vida implica la liberación de huevos no embrionados en las heces de perros infectados, encuentra condiciones idóneas para su desarrollo en climas cálidos y subtropicales, permitiendo la viabilidad de los huevos del parásito por meses e incluso hasta un año en condiciones favorables (Otero et al., 2018).

Los perros más jóvenes, al expulsar larvas de *Toxocara canis* con la tos y al ingerirlas nuevamente, contribuyen significativamente a la contaminación en áreas circundantes. Además, las perras gestantes, al reactivar estadios enquistados, pueden transferir la infección a sus crías, exacerbando la contaminación en lugares donde se encuentran perros recién nacidos. Este ciclo perpetúa la presencia de huevos y larvas en el entorno, consolidándose como una fuente continua de contaminación (Tyungu et al., 2020).

Para los seres humanos, se ha destacado el potencial zoonótico de la contaminación con *T. canis* en diversos estudios. La amenaza de infección se extiende más allá de las áreas de recreo y parques, donde las heces contaminadas representan un riesgo principal. De hecho, algunos investigadores han observado que los huevos del parásito no solo se encuentran en las heces diseminadas, sino también en el pelaje de los perros, como lo demostraron estudios realizados en Irlanda y los Países Bajos. En estos estudios, se identificó la presencia de huevos en el pelaje de perros en un rango del 8,8% al 12,2%, respectivamente. La intensidad de la contaminación del pelaje sugiere que, al pasear, los perros tienden a escabullirse en el suelo, facilitando la transferencia de huevos a su pelaje (Sasannejad et al., 2020).

Es esencial destacar que tanto los perros callejeros como los de propiedad privada representan un riesgo de contaminación. Sin embargo, los perros de propiedad privada, debido a su estrecha conexión con los miembros de la familia, pueden ser un riesgo aún mayor de infección. Esto se debe a las interacciones cercanas, como acariciar a los perros y, posteriormente, llevarse las manos a la boca sin lavarlas.

1.3.1.1.5 Infecciones por *Toxocara canis* en perros y humanos

Las infecciones por *Toxocara canis*, tanto en perros como en humanos, constituyen un fenómeno parasitario de relevancia tanto médica como veterinaria. En el caso específico de los perros, como se ha mencionado anteriormente, la principal vía de infección se produce mediante la ingestión de larvas infectantes (L3). Estas larvas, una vez ingeridas, experimentan su desarrollo en el intestino delgado del perro, alcanzando finalmente la fase adulta de *Toxocara canis* (Centers for Disease Control and Prevention, 2019).

Los síntomas en perros afectados pueden variar desde leves hasta severos, incluyendo signos como pérdida de peso, diarrea, vómitos, apatía, opacidad del pelaje y un abdomen distendido. En casos más graves, la migración larvaria puede provocar daño tisular

significativo, manifestándose en síntomas neurológicos como convulsiones, trastornos del equilibrio y cambios en el comportamiento. Además, la presencia de larvas en órganos vitales puede generar problemas respiratorios, cardíacos y hepáticos, agravando así la gravedad de la infección. La identificación temprana y el tratamiento adecuado resultan esenciales para mitigar el impacto de *Toxocara canis* en la salud de los perros (**Wortinger, 2021**).

En el caso de los seres humanos, las infecciones por *Toxocara canis*, conocidas como toxocariasis, pueden presentarse de diversas maneras:

1. **Síndromes viscerales o Larva migrans visceral:** Este tipo afecta órganos como el hígado, pulmones y corazón, y la sintomatología asociada está compuesta por hepatoesplenomegalia, anorexia, fiebre, asma o neumonitis, dependiendo de los órganos afectados. Esta patología es más común en niños de 2 a 5 años, quienes están más en contacto con el suelo o pueden ingerir tierra. La enfermedad suele resolverse por sí sola en un período de 6 a 18 meses si se interrumpe la ingesta de huevos (**Gakosso et al., 2020**).
2. **Larva migratoria ocular (LMO):** Se caracteriza por provocar respuestas inflamatorias de tipo granuloma debido a la migración de la larva. Esta condición puede llevar a la aparición de enfermedades como la coriorretinitis o la uveítis, y en casos graves, puede resultar en un deterioro significativo de la vista o su pérdida total (**Ahn et al., 2014**).
3. **Neurotoxocariasis:** Afecta principalmente al cerebro y médula espinal, provocando convulsiones, inflamación grave y alteraciones del estado mental. Aunque es menos común, es la forma más agresiva y puede llevar a la muerte debido a la invasión del encéfalo (**Sánchez et al., 2018**).

1.3.1.1.6 Diagnóstico

El diagnóstico de *Toxocara canis* en perros involucra una combinación de evaluación clínica, pruebas de laboratorio y, en algunos casos, exámenes complementarios. Clínicamente, la presencia del parásito puede ser sospechada en perros que exhiben síntomas como pérdida de peso, diarrea, vómitos, apatía y distensión abdominal. Las pruebas de laboratorio, especialmente el análisis de heces, son fundamentales para identificar la presencia de huevos o larvas de *Toxocara canis* en las deposiciones del perro. La técnica de flotación fecal es comúnmente utilizada para concentrar y visualizar los huevos en muestras de heces (**Winders & Menkin-Smith, 2023**).

Adicionalmente, las pruebas serológicas pueden ser empleadas para detectar la presencia de anticuerpos específicos contra *Toxocara canis* en la sangre del perro. Estas pruebas pueden indicar la exposición al parásito y, en algunos casos, la infección activa. La combinación de hallazgos clínicos, resultados de análisis de heces y pruebas serológicas proporciona una estrategia integral que permite obtener una visión completa de la presencia y estado parasitario en el perro.

En situaciones más complejas o cuando se requiere una evaluación más profunda, pueden realizarse exámenes complementarios como ecografías abdominales para detectar posibles cambios en órganos internos. La integración de estos enfoques de diagnóstico permite un abordaje integral y preciso para la identificación y tratamiento de *Toxocara canis* en perros.

1.3.1.1.7 Tratamiento

El tratamiento de *Toxocara canis* en perros implica generalmente el uso de medicamentos antiparasitarios bajo la supervisión de un veterinario. Los fármacos más comúnmente utilizados para tratar las infecciones por *Toxocara canis* en perros incluyen:

El fenbendazol forma parte de la categoría de los benzimidazoles y ha recibido aprobación para combatir la presencia de lombrices redondas (*Toxocara canis*, *T. leonina*), anquilostomas (*Ancylostoma caninum*, *Uncinaria stenocephala*), tricúridos (*Trichuris vulpis*) y cestodos (*Taenia pisiformis*) en las diversas etapas de desarrollo del parásito (Donald C. Plumb, 2017^a).

- **Modo de acción:** El mecanismo subyacente implica la perturbación del sistema de transporte intracelular de microtúbulos mediante la unión selectiva y el daño a la tubulina. Este proceso obstaculiza la formación de microtúbulos, lo que resulta en la parálisis del parásito y, en última instancia, en su muerte. Dado que los microtúbulos son cruciales para la estructura y función celular, interferir con ellos impide al parásito mantener la integridad de sus células y llevar a cabo sus procesos vitales. Este mecanismo apunta de manera específica a eliminar las estructuras celulares del parásito, reduciendo de esta manera los efectos secundarios en las células del hospedador.
- **Farmacocinética:** La absorción oral de este medicamento es mínima, lo que significa que solo una pequeña cantidad del fármaco ingresa al torrente sanguíneo desde el tracto gastrointestinal. Farmacólogos sugieren administrarlo con comida.
- **Efectos adversos:** En las dosis comunes, el fenbendazol suele no causar efectos indeseados. Excepcionalmente, pueden manifestarse reacciones de hipersensibilidad, aunque estas suelen ser resultado de la liberación de antígenos por parte de los parásitos muertos. La ocurrencia de vómitos en perros o gatos como efecto secundario es extremadamente poco frecuente.
- **Seguridad en reproducción y lactancia:** La utilización de fenbendazol se considera segura en perras gestantes y generalmente se percibe como exenta de riesgos durante la gestación. Un organismo independiente encargado de evaluar la seguridad de los medicamentos ha clasificado este fármaco en el grupo A (Probablemente seguro), indicando que no se han observado efectos adversos en animales de laboratorio.

- **Posología/Indicaciones:** La dosis aprobada por la FDA para el tratamiento y control de nematodos (*Toxocara canis*, *Ancylostoma caninum*, *Uncinaria stenocephala*, *Trichuris vulpis*) y cestodos (*Taenia pisiformis*) es de 50 mg/kg administrados durante tres días consecutivos, según lo indicado en el prospecto de *Panacur*®.

Para prevenir la transmisión transplacentaria y transmamaria de *T. canis* o *A. caninum*, se recomienda una dosis de 50 mg/kg por vía oral, una vez al día, desde el día 40 de gestación hasta el día 14 de lactancia (**Donald C. Plumb, 2017**).

Otro medicamento empleado para combatir este y otros nematodos es el pamoato de pirantel, el cual funciona como un bloqueante neuromuscular despolarizante en parásitos susceptibles, dejándolos paralizados. Las dosis aprobadas por la FDA son las siguientes: para perros que pesan menos de 2,25 kg, se utiliza una dosis de 5 mg/kg administrada por vía oral; para perros que pesan más de 2,25 kg, la dosis es de 10 mg/kg. Los cachorros deben recibir tratamiento a las 2, 3, 4, 6, 8 y 10 semanas de edad. Las perras en lactancia deben ser tratadas 2 o 3 semanas después del parto. Puede administrarse solo o con alimentos y, en raras ocasiones, puede provocar vómitos (**Donald C. Plumb, 2017c**).

Es fundamental resaltar que, a pesar de la existencia de otros antiparasitarios en el mercado como el albendazol, su uso no se recomienda en perros ni en gatos. En el caso de la piperazina, siendo un antiparasitario ascaricida, rara vez se prescribe hoy en día debido a su baja eficacia y a los posibles efectos adversos, como la ataxia y la diarrea. Es relevante mencionar que la ivermectina cuenta con la aprobación de la FDA exclusivamente para el tratamiento de la dirofilariasis cardíaca (**Donald C. Plumb, 2017c**).

1.3.1.2 *Ancylostoma caninum*

También conocido como anquilostoma, este nematodo se encuentra en los intestinos de los perros y puede causar la anquilostomiasis. Los huevos y larvas del parásito se eliminan en las heces y pueden penetrar en la piel humana, causando dermatitis. Además, la infección puede ocurrir por ingestión de larvas infectivas presentes en el suelo (**Jung et al., 2020**).

1.3.1.2.1 Taxonomía

Tabla 3. *Taxonomía de Ancylostoma caninum*

Filo:	Nematoda
Clase:	Secernentea
Orden:	Strongylida
Familia:	Ancylostomatoidea
Especie:	<i>Ancylostoma caninum</i>

Nota: Adaptado de "Georgis Parasitología para Veterinarios", por **Dwight D. Bowman, 2011, novena edición.**

1.3.1.2.2 Morfología

Huevos: *Ancylostoma caninum* produce huevos de forma ovalada con un tamaño que oscila entre 60 y 75 micrómetros. Estos son excretados en las heces de los hospedadores infectados, albergando embriones en desarrollo que definen su fase embrionada. Su proceso de eclosión se lleva a cabo en un período que varía de 1 a 2 días y, en términos comunes, estos huevos suelen albergar internamente una estructura con morfología de

mórula, caracterizada por un rango de 4 a 16 células (**Western College of Veterinary Medicine, 2020**).

Larvas: Al momento de la eclosión, las larvas recién nacidas, denominadas larvas rabditiformes, presentan una morfología alargada y esofágica, con una longitud aproximada de 200-300 micrómetros. A medida que avanzan en su desarrollo, ingresan a una fase infectante conocida como larva filariforme. Esta última etapa es más delgada y puntiaguda. Se ha observado que solo se requieren de 5 a 10 minutos de contacto con el suelo contaminado para que se produzca la infección (**Dwight D. Bowman, 2011**).

Adultos: *Ancylostoma caninum* se manifiesta en su etapa adulta como gusanos de pequeño tamaño y conformación delgada, con una longitud que fluctúa entre 1 y 1.4 centímetros. En particular, las hembras suelen exhibir dimensiones más grandes 14 y 20 mm. La tonalidad de estos gusanos varía entre gris y rojo, siendo influenciada por la cantidad de sangre ingerida y que suele acumularse en su intestino (ADW: *Ancylostoma Caninum*: INFORMATION, 2018).

Esta morfología distintiva incluye una boca equipada con dientes cortantes y placas en la región bucal, confiriéndoles la capacidad de anclarse al revestimiento intestinal del hospedador definitivo. En este lugar, llevan a cabo la absorción de sangre para su alimentación (**Dwight D. Bowman, 2011**).

1.3.1.2.3 Ciclo Biológico

Los anquilostomas adultos se reproducen en el intestino delgado, y los huevos son expulsados en las heces del hospedador definitivo (ver Figura 3). En condiciones propicias, como humedad, calor y sombra, los huevos eclosionan en un período de 1 a 2 días. Las larvas rabditiformes recién liberadas crecen en las heces o en el suelo y, tras experimentar dos mudas en un lapso de 5 a 10 días, se transforman en larvas filariformes, alcanzando así su tercer estadio, el cual es infeccioso. Estas larvas infecciosas pueden mantenerse viables durante aproximadamente 3 a 4 semanas en un entorno adecuado.

Cuando las larvas entran en contacto con el hospedador, penetran la piel y son transportadas a través de la corriente sanguínea hacia el corazón y luego a los pulmones. Una vez en los pulmones, invaden los alvéolos pulmonares, se desplazan a lo largo de las vías respiratorias principales hasta llegar a la faringe y finalmente son deglutidas. Las larvas llegan al intestino delgado, donde se establecen y maduran hasta alcanzar la fase adulta. Los gusanos adultos permanecen en la cavidad del intestino delgado, donde se fijan a la mucosa intestinal; su periodo de prepatencia es de ½ mes. Algunas larvas pueden quedar atrapadas en los tejidos, sirviendo como fuente de infección para las crías a través de rutas transmamarias y posiblemente transplacentarias (Dwight D. Bowman, 2022c).

Las personas contraen la infección cuando las larvas filariformes atraviesan la piel. En la mayoría de las especies, las larvas no pueden completar su desarrollo en el huésped humano y migran sin dirección específica dentro de la epidermis, a veces avanzando varios centímetros diariamente. En ocasiones, algunas larvas pueden quedar retenidas en tejidos más internos después de este proceso migratorio cutáneo (CDC – DPDx – Zoonotic Hookworm, 2019).

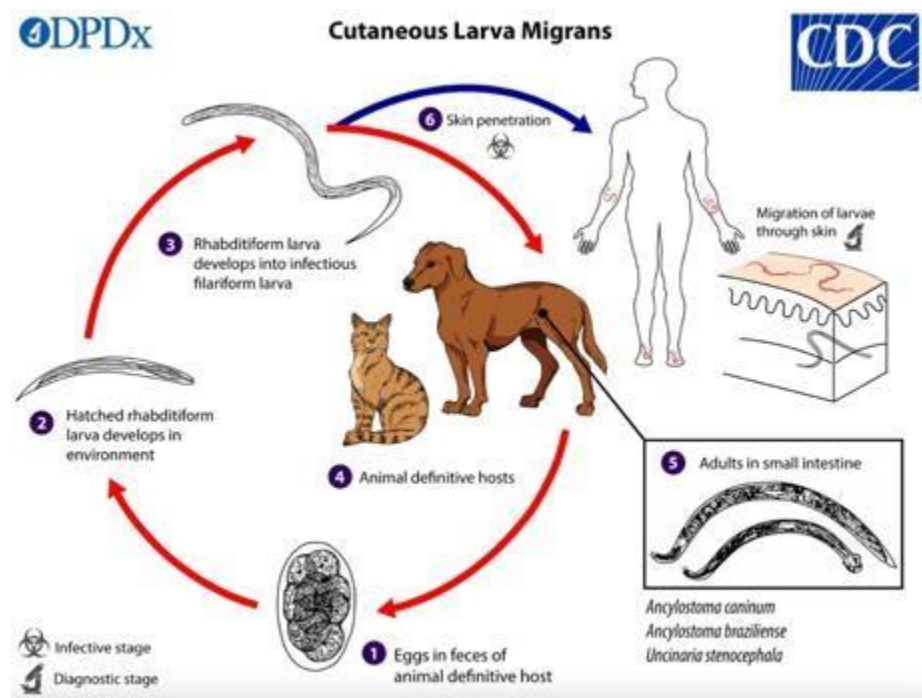


Figura 3. Ciclo biológico de *Ancylostoma caninum*. Fuente: CDC – DPDx – Zoonotic Hookworm (2019).

1.3.1.2.4 Contaminación del medio ambiente

La contaminación ambiental con *Ancylostoma caninum*, un parásito intestinal de perros, presenta características únicas que influyen en su persistencia y propagación. Este helminto muestra una fuerte afinidad por climas cálidos y subtropicales, donde las condiciones ambientales favorecen su supervivencia. Estudios indican que los huevos de *A. caninum* conservan su capacidad infectiva en el suelo durante períodos prolongados, variando entre tres y cuatro semanas en condiciones óptimas. Además, investigaciones detalladas en diferentes áreas han demostrado que, en ambientes con temperaturas entre 20-30 grados Celsius, los huevos eclosionan en aproximadamente uno o dos días, dando lugar a larvas rhabditiformes que, tras cinco días, se transforman en larvas filariformes infectivas. Este parásito exhibe una amplia distribución, ocupando hábitats tanto en áreas urbanas como suburbanas y agrícolas. Su capacidad de adaptación a diversos entornos resalta la importancia de comprender y abordar la contaminación causada por *A. caninum* en contextos diversos (Traversa et al., 2014).

1.3.1.2.5 Infecciones por *Ancylostoma caninum* en perros y humanos

Las infecciones en perros suelen originarse por contacto directo con las heces contaminadas de otros perros infectados o, en casos específicos, a través del parto o la leche materna en cachorros lactantes. Aunque la penetración de las larvas a través de la piel es menos frecuente en perros en comparación con los humanos, aún puede ocurrir en circunstancias particulares.

Cuando las larvas ingresan al perro a través de la piel, especialmente en presencia de heridas abiertas, migran por el torrente sanguíneo hasta llegar a los pulmones y, posteriormente, son deglutidas para completar su ciclo de vida en el tracto gastrointestinal. Los daños ocasionados por estos parásitos incluyen pérdida de sangre y lesiones en la pared intestinal, conduciendo a la anemia como primer signo evidente,

especialmente cuando la pérdida de sangre es significativa. Además, el parásito secreta anticoagulante, alterando el proceso de coagulación y provocando hemorragias. Como últimos signos y síntomas, se observa diarrea, pérdida de peso, debilidad y letargo (**“Zoonotic Nematode Infections,” 2015**).

En los humanos, las infecciones por *Ancylostoma caninum* presentan importantes implicaciones para la salud. Este nematodo puede transmitirse a través del contacto con heces contaminadas, suelo infectado y áreas específicas como playas, balnearios y arenas en jardines de infantes, desencadenando la anquilostomiasis, también conocida como larva migrans cutánea o erupción rastrera. Esta condición provoca trazas eritematosas altamente pruriginosas en la dermis, resultando en ampollas. El rascado excesivo puede propiciar infecciones secundarias, y en casos de retinitis subaguda unilateral, se ha observado la presencia de larvas individuales (**Chelsea Marie & Petri, 2022**).

1.3.1.2.6 Diagnóstico

La historia y los signos clínicos asociados a sus diferentes estadios son útiles en el diagnóstico. Es fundamental destacar que, especialmente en cachorros lactantes, la anemia asociada con *A. caninum* preadulto puede desarrollarse durante el periodo anterior a la patente, sin la presencia de huevos en las heces, lo que a veces plantea un desafío en el diagnóstico. Para este caso, la prueba de coproantígeno es la más eficaz, ya que tiene la capacidad de identificar infecciones incluso antes del período de patencia. No obstante, las pruebas más utilizadas, convencionales y rápidas son la microscopía fecal y los coproparasitarios; en este caso, la centrifugación-flotación es muy provechosa (**Chapman et al., 2021**).

1.3.1.2.7 Tratamiento

Existe una variedad de productos aprobados para su uso en perros, diseñados para abordar las distintas fases del ciclo de vida de *Ancylostoma caninum* en la luz intestinal. En situaciones donde los cachorros más jóvenes presentan anemia clínica, se aconseja aplicar un enfoque de tratamiento más intensivo, respaldado por medidas de apoyo destinadas a abordar, o al menos mejorar, la pérdida de sangre.

Tanto el fenbendazol como el pamoato de pirantel, cuando se administran a perras preñadas o lactantes, contribuyen a prevenir la transmisión prenatal y transmamaria del parásito. Otros fármacos utilizados son las lactonas macrocíclicas, como la selamectina, milbemicina oxima y moxidectina, siendo la milbemicina y la moxidectina las más eficaces de este grupo.

1.3.1.3 *Trichuris vulpis*

También conocido como tricocéfalo, este nematodo se encuentra en el ciego y colon de los perros. Aunque es poco común, la infección en humanos puede ocurrir por ingestión de huevos infectivos (**Medina-Pinto et al., 2018**).

1.3.1.3.1 Taxonomía

Tabla 4. *Taxonomía de Trichuris vulpis*

Filo:	Nematoda
Clase:	Adenophorea
Orden:	Trichurida
Familia:	Trichuridae
Especie:	<i>Trichuris vulpis</i>

Nota: Adaptado de "Georgis Parasitología para Veterinarios", por **Dwight D. Bowman, 2011, novena edición.**

1.3.1.3.2 Morfología

-Huevos: Exhiben una morfología elíptica y bicapa, con una forma distintiva similar a la de un limón, destacando un polo en cada extremo. Sus dimensiones suelen oscilar entre 70 y 90 micrómetros de longitud por 30-50 micrómetros de ancho.

-Larvas: Al eclosionar, adoptan una morfología alargada y delgada, con dimensiones que rondan los 200-400 micrómetros.

-Adultos: Tanto los machos como las hembras muestran diferencias morfológicas significativas. Los machos tienen una longitud de alrededor de 50-50 milímetros, mientras que las hembras son ligeramente más grandes, alcanzando longitudes de 40-70 milímetros. El extremo anterior de los machos se enrolla en espiral, dando la apariencia de un látigo, de ahí el nombre común de la especie. Por otro lado, el extremo anterior de las hembras es recto, poseen un solo ovario y tienen la capacidad de poner entre 1000-2000 huevos por día. Además de las diferencias en tamaño y forma, los adultos de *T. vulpis* exhiben una coloración distintiva, generalmente presentando un cuerpo blanco a amarillo pálido (**Dwight D. Bowman, 2011b**).

1.3.1.3.3 Ciclo Biológico

El ciclo biológico de *Trichuris vulpis*, comienza con la hembra adulta que reside en el intestino grueso del huésped. Aquí, la hembra deposita huevos que son liberados en el entorno a través de las heces (ver Figura 4). Estos huevos, liberados con una única célula, no son infectantes inicialmente. Después de aproximadamente un mes y al entrar en contacto con el suelo, maduran y se convierten en larvas infectantes, aunque no eclosionan a menos que sean ingeridas por un hospedador adecuado.

Una vez dentro del huésped, los huevos ingeridos experimentan su desarrollo en el epitelio del intestino, luego migran al ciego y colon. Las larvas se desarrollan en formas maduras en el intestino, completando así su ciclo biológico. El período de prepatencia de

Trichuris vulpis en el perro es inferior a tres meses. En humanos, la infección generalmente ocurre al consumir alimentos o agua contaminada con huevos infectantes (Dwight D. Bowman, 2011b; Traversa et al., 2014b).

Es crucial destacar que, en ambos casos, la prevención y el control de la infección requieren prácticas higiénicas adecuadas.

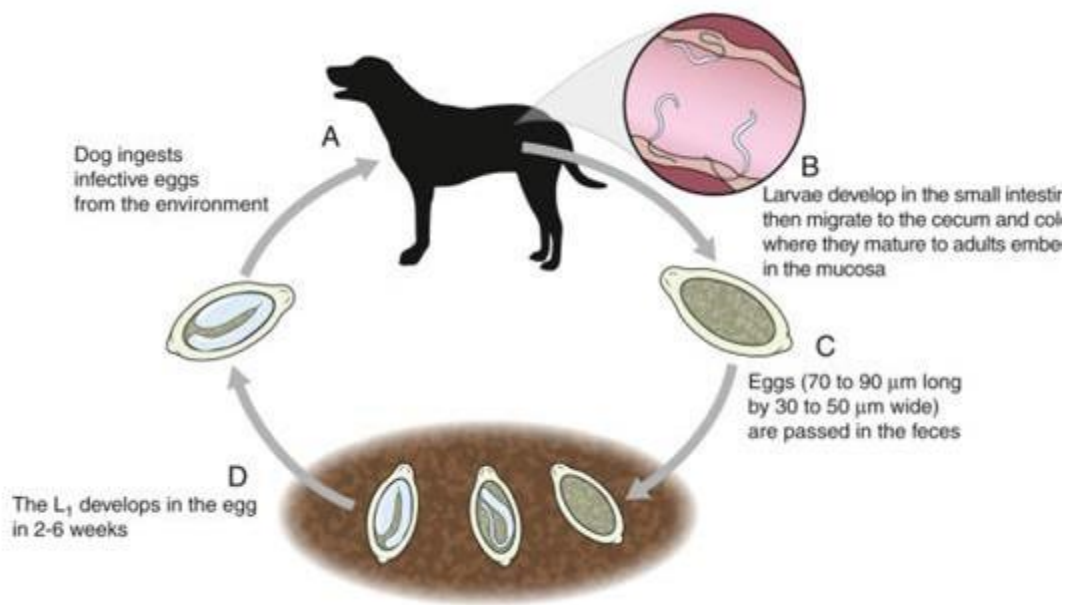


Figura 4. Ciclo biológico de *Trichuris vulpis*. Fuente: **Elsemore & Ketzis (2021)**.

1.3.1.3.4 Contaminación del medio ambiente

La influencia de *Trichuris vulpis* en la contaminación ambiental se atribuye a la excepcional resistencia de sus huevos y larvas, lo que les permite mantener su viabilidad en el suelo durante años y evidencia una notable adaptación a diversas condiciones ambientales. Aunque estos parásitos muestran preferencia por climas cálidos y húmedos, su capacidad para tolerar condiciones más secas, e incluso extremadamente frías, como heladas y la radiación ultravioleta, incrementa el riesgo de exposición tanto para perros

como para seres humanos. Este riesgo se intensifica cuando los animales y las personas frecuentan lugares con una alta concentración de heces de perros, creando así puntos críticos de transmisión (Traversa et al., 2014b).

1.3.1.3.5 Infecciones por *Trichuris vulpis* en perros y humanos

En los perros, la penetración del gusano adulto en la mucosa entérica y la consiguiente inflamación pueden desencadenar diarrea, ya sea aguda o crónica. Aunque la mayoría de las infecciones son subclínicas, en los casos sintomáticos, la diarrea con sangre y/o moco es el signo clínico característico. Además, los perros afectados pueden manifestar dolor abdominal, anorexia y pérdida de peso. En términos de hematología clínica, se pueden observar eosinofilia, anemia y/o hipoproteinemia (Nemzek et al., 2015). La aparición y la gravedad de los síntomas clínicos están influenciadas por varios factores, como el número y la ubicación de los tricocéfalos adultos. Es importante destacar que, en los perros, la infección por *T. vulpis* es más común que el desarrollo de la enfermedad clínica.

En los seres humanos, aquellos afectados por infecciones graves pueden experimentar síntomas similares a los observados en perros. Estos síntomas incluyen deposiciones frecuentes y dolorosas, que contienen una mezcla de moco, agua y sangre. En casos extremos, cuando la carga parasitaria es considerablemente alta, se ha documentado prolapso rectal. Específicamente en niños que han tenido contacto con suelo infectado y han contraído este parásito, se observa un riesgo de anemia y un crecimiento más lento (Prieto-Pérez et al., 2016). Estudios indican que entre 604 y 795 millones de personas en todo el mundo están infectadas con tricocéfalos, siendo los niños el grupo más afectado (CDC – Trichuriasis, 2023).

1.3.1.3.6 Diagnóstico

El diagnóstico de *Trichuris vulpis* se realiza mediante la identificación de los huevos del parásito en las heces de los animales infectados. Los métodos convencionales más

utilizados para diagnosticar *Trichuris vulpis* incluyen el examen microscópico directo de las heces y técnicas de flotación, como la flotación en sulfato de zinc o con azúcar a una densidad superior a 1,15. Esta última técnica, con esa densidad específica, facilita la separación de los huevos, que debido a su peso tienden a hundirse en las heces, haciendo que sean más fácilmente detectables bajo el microscopio (**Peregrine, 2023**).

Recientemente, se han desarrollado pruebas que detectan el antígeno de *T. vulpis* en las heces, incluso antes de que se inicie la liberación de huevos. El antígeno de tricocéfalo es secretado por tricocéfalos adultos y no está presente en los huevos de tricocéfalo, lo que permite la detección de estadios prepatentes, por lo tanto, estas pruebas ofrecen resultados reales en el diagnóstico, especialmente en casos donde los pacientes presentan síntomas clínicos, pero no muestran la presencia evidente de huevos en el análisis de flotación fecal.

En un estudio citado por (**Idexx Laboratories, 2015**), en el que analizaron 4240 muestras fecales caninas mediante pruebas de flotación con centrifugación. Se encontraron huevos de tricocéfalos en el 1% de las muestras. Sin embargo, el antígeno ELISA específico para tricocéfalos dio positivo en un 1,4% adicional de las muestras inicialmente negativas, lo que incrementa la detección total de tricocéfalos mediante las pruebas de antígeno. Este hallazgo es significativo, especialmente porque debido al prolongado período de prepatencia, que puede extenderse hasta 90 días, muchas infecciones pueden pasar desapercibidas. Esto presenta dificultades para la detección del parásito en las heces, a pesar de que *Trichuris vulpis* es conocido por ser uno de los parásitos más resistentes en el ambiente. Esta resistencia contribuye a la naturaleza desafiante de erradicar y detectar eficientemente este parásito.

La recomendación de CAPC aconseja realizar pruebas de parásitos intestinales, incluyendo tricocéfalos, al menos cuatro veces durante el primer año de vida de los cachorros y, al menos, dos veces al año en perros adultos. La frecuencia de las pruebas puede variar según los factores de salud y el estilo de vida específicos de cada paciente (**Companion Animal Parasite Council | Trichuris Vulpis, 2022**).

1.3.1.3.7 Tratamiento

El manejo efectivo de la infección por *Trichuris vulpis* en perros se logra mediante el uso de antihelmínticos. Entre los fármacos más comúnmente empleados se encuentran el fenbendazol, el pamoato de pirantel, la milbemicina oxima y la moxidectina. Estos agentes actúan de manera dirigida contra las diferentes fases del parásito en la luz intestinal (Donald C. Plumb, 2017).

1.3.1.2 Platelminos (Platyhelminthes)

El phylum Platelminos comprende dos clases predominantes: Cestoda y Trematoda. Todas comparten la característica de tener cuerpos blandos y aplanados dorsoventralmente, además de ser hermafroditas. En contraste con los nematodos, carecen de un sistema digestivo completo, lo que implica la ausencia de boca y ano. La diversidad de estos organismos se refleja en su comportamiento parasitario, donde algunos actúan internamente y otros externamente. En el ámbito veterinario, los trematodos, conocidos como duelas, alcanzan la madurez en distintos órganos, como los pulmones, conductos biliares, intestino y los vasos sanguíneos. Por otro lado, los cestodos maduros se establecen en el tracto intestinal de los vertebrados, mientras que sus formas larvarias pueden afectar diversos vertebrados o invertebrados. La clase Cestoda destaca por albergar la mayoría de los parásitos significativos en animales domésticos, convirtiéndose en el enfoque exclusivo de este estudio (García Moreno et al., 2011).

1.3.1.2.1 Cestoda

- Poseen cuerpos acelomados parenquimatosos y son hermafroditas.
- Exhiben un extremo que puede sujetarse a la pared intestinal mediante una estructura de fijación llamada escólex.
- Todos los fragmentos están regulados por sistemas de control osmótico y

nervioso, y se desplazan de forma rítmica gracias a la acción coordinada de fibras musculares presentes en cada uno de ellos.

- Carecen de órganos digestivos, absorbiendo los nutrientes a través de una cubierta especializada en el parásito.
- La morfología plana de un cestodo sugiere la presencia de dos superficies y dos bordes, lo que maximiza la superficie en relación al volumen, lo que representa una ventaja para un parásito que se nutre a través de su tegumento.
- El orden Cyclophyllidea engloba cinco familias de importancia veterinaria, la mayoría de las cuales requieren un hospedador intermediario, como la familia Dipylidiidae.
- Los cestodos producen huevos que, al desarrollarse completamente, contienen una larva de primer estadio llamada oncosfera, protegida por una cápsula de membrana embrionaria.
- Las oncosferas infectan al primer o único hospedador intermediario, desarrollándose en sus cavidades corporales hasta alcanzar un segundo estadio larvario.
- Desde una perspectiva teleológica, el desarrollo larvario tiene como objetivo la formación de un escólex en un tipo de hospedador intermediario, que puede ser ingerido por el hospedador definitivo.
- Cuando una larva infecciosa de un cestodo llega al intestino del huésped definitivo, la mayor parte de su cuerpo es digerida, dejando solo el escólex y una pequeña cantidad de tejido no especializado conocido como cuello. Desde el cuello, se forman gradualmente los segmentos, inicialmente indiferenciados, que maduran hasta desarrollar ovarios y testículos. Estos órganos reproductores producen huevos y esperma para su fecundación (**Dwight D. Bowman, 2011b**).

Principales cestodos que causan riesgo zoonótico

Algunos de los principales cestodos con riesgo zoonótico son:

1.3.1.2.1.1 Dipylidium caninum

Este cestodo se encuentra comúnmente en perros y gatos, y puede transmitirse a los seres humanos por medio de las pulgas. Las personas pueden infectarse accidentalmente al ingerir pulgas infectadas. La infección en humanos es conocida como dipilidiasis y generalmente es leve y asintomática (**Rousseau et al., 2022**).

1.3.1.2.1.1.1 Taxonomía

Tabla 5. *Taxonomía de Dipylidium caninum*

Filo:	Platyhelminthes
Clase:	Cestoda
Orden:	Cyclophyllidea
Familia:	Dipylidiidae
Especie:	<i>Dipylidium caninum</i>

Nota: Adaptado de "Georgis Parasitología para Veterinarios", por **Dwight D. Bowman, 2011, novena edición.**

1.3.1.2.1.1.2 Morfología

Huevos: Los huevos son de forma ovalada y se encuentran dispuestos en paquetes, cada uno con un diámetro de hasta 200 μm . Tienen una envoltura frágil y miden aproximadamente entre 25 y 50 μm de diámetro, presentando tonalidades que van desde blanco hasta amarillo pálido.

Larvas: La oncosfera es el primer estadio larval que se desarrolla a partir de los huevos completamente desarrollados. Estas oncosferas evolucionan hasta convertirse en larvas de segundo estadio, ya sea en las cavidades corporales o los tejidos del hospedador intermediario (artrópodos). Por lo general, la larva de segundo estadio se vuelve infectante para el hospedador definitivo cuando este la ingiere. No obstante, en ciertos casos, la larva de segundo estadio debe experimentar un desarrollo adicional hasta convertirse en larva de tercer estadio (cisticercoide), que es la forma infectante para el hospedador definitivo.

Adultos: Los gusanos adultos se componen de una serie de segmentos, siendo característicos por su forma similar a la de una semilla de pepino y su capacidad de ser hermafroditas, es decir, tienen ambos órganos sexuales. Cada cápsula de huevos puede contener entre 5 y 30 huevos. La longitud típica de una proglótide (segmento) maduro oscila entre 10 y 20 centímetros. El extremo capaz de adherirse a la pared del intestino o al órgano de fijación, llamado escólex, cuenta con cuatro ventosas y un rostelo retráctil, lo que permite su anclaje o desanclaje del intestino o del hospedador. Además, el escólex está equipado con numerosas filas de espinas (**Dwight D. Bowman, 2011b**).

La oncosfera es el primer estadio larvarios, y es infectante para el único hospedador intermediario en este caso el artrópodo (pulga, o piojo) Ahí se desarrollará para formar la larva de segundo estadio.

1.3.1.2.1.1.3 Ciclo biológico

El ciclo de vida comienza con la liberación de proglótides grávidas, también conocidos como segmentos maduros llenos de huevos, en las heces del hospedador definitivo (ver Figura 5). Una vez en el entorno, estas proglótides se desintegran, liberando grupos de huevos que, en ocasiones, también se encuentran dispersos en las heces. El hospedador intermedio (pulgas o piojos), comúnmente en etapas larvarias de la pulga de perro (*Ctenocephalides canis*), ingiere estos grupos de huevos, lo que permite la liberación de la oncosfera del parásito en el intestino del artrópodo. La oncosfera, una forma larval

temprana de la *tenia*, se desarrolla en un cisticercoide. Este cisticercoide permanece en la pulga a través de sus diversas etapas larvarias, incluida la fase de pupa, hasta que se transforma en una pulga adulta. El hospedador vertebrado se contagia al consumir la pulga adulta que alberga el cisticercoide. En el intestino delgado del hospedador vertebrado, el cisticercoide experimenta su transformación en la *tenia* adulta, un proceso que lleva aproximadamente 21 días. Las *tenias* adultas, que pueden alcanzar dimensiones de hasta 60 cm de largo y 3 mm de ancho, residen en el intestino delgado, anclándose mediante su escólex. Las proglótides grávidas, con doble poro, se desprenden del estróbilo y se eliminan a través de las heces, dando continuidad al ciclo (Dwight D. Bowman, 2011c).

Los seres humanos también adquieren la infección al consumir pulgas infectadas con cisticercoides. Los niños son los que suelen verse más afectados, quizás debido a su contacto cercano con mascotas que están infestadas de pulgas (Centers for Disease Control and Prevention, 2019b).

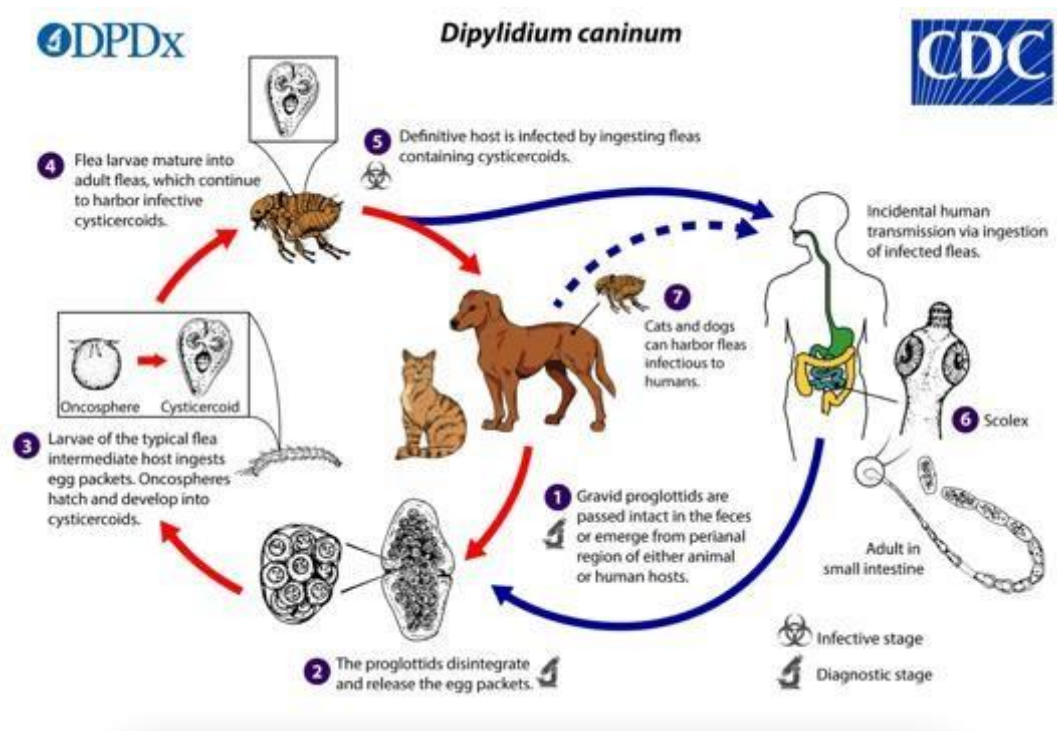


Figura 5. Ciclo Biológico de *Dipylidium caninum*. Fuente: Centers for Disease Control and Prevention, 2019c).

1.3.1.2.1.1.4 Contaminación del medio ambiente

Dipylidium caninum, exhibe preferencias y resistencias específicas en relación con su entorno y las condiciones ambientales. La capacidad de estos parásitos para mantener su viabilidad en el suelo durante períodos prolongados es notable. Son resistentes a condiciones adversas como la radiación ultravioleta y diversas condiciones climáticas. Además, su resistencia a la descomposición causada por la lluvia les permite persistir en el ambiente a pesar de las precipitaciones.

Por otro lado, las pulgas de perro (*Ctenocephalides* spp.) desempeñan un papel clave en la contaminación ambiental causada por *Dipylidium caninum*. Estos insectos, comúnmente presentes en parques y áreas frecuentadas por perros, pueden permanecer en el entorno durante períodos variables, dependiendo de las condiciones ambientales. El desarrollo, desde huevo hasta adulto, ocurre en un rango de temperatura específico de 13 a 32°C, y la humedad relativa (50-92%) también influye en su supervivencia. Las pulgas adultas pueden sobrevivir sin alimentarse durante varias semanas en condiciones óptimas, pero temperaturas extremas pueden ser letales (**Dwight D. Bowman, 2011^a**).

La contaminación se produce cuando perros infestados con pulgas acceden a lugares frecuentados por otros perros. Las pulgas ponen huevos que caen al suelo, acumulándose en áreas donde los perros descansan o han tenido contacto. Las larvas de primer estadio (L1) emergen de los huevos, alimentándose de las heces de las pulgas y aumentando su presencia, especialmente en lugares donde los perros se rascan. Estas larvas están en el momento oportuno para ingerir los huevos de *Dipylidium caninum*. Esta situación intensifica la transmisión a otros perros que puedan lamer o morder el área contaminada, y también representa un riesgo para los niños, ya que son menos conscientes de lavar y desinfectar sus manos (**Dwight D. Bowman, 2011^a; Wright, 2022**).

Los enfoques para abordar la contaminación de pulgas en la propagación de *Dipylidium caninum* deben incluir estrategias de control de pulgas en los perros y medidas para reducir la presencia de pulgas en el entorno.

1.3.1.2.1.1.5 Infecciones por *Dipylidium caninum* en perros y humanos

Las infecciones por *Dipylidium caninum* tienen repercusiones tanto en la salud de los animales como en la salud humana. En perros altamente parasitados, la sintomatología se manifiesta mayormente en el intento de aliviar el picor anal, evidenciado por comportamientos como frotarse la región anal contra el suelo. Además, pueden presentar pérdida de peso, dolor abdominal, vómitos, diarrea y, en casos graves, incluso obstrucciones intestinales (**Gutema et al., 2021**).

Por otro lado, la infección por *Dipylidium caninum* en humanos es posible, aunque poco común. Generalmente, afecta más a niños, quienes pueden adquirirla al ingerir pulgas infestadas mientras juegan con mascotas infestadas. Los síntomas en humanos pueden incluir irritación abdominal y malestar estomacal. **Jiang et al. (2017)**, reportaron un caso en el que una madre observó la presencia de pequeños gusanos blancos en las heces de su hijo de 17 meses durante un mes. Aunque el niño estaba asintomático, excepto por una leve diarrea, se identificaron proglótides de tenia en la muestra de heces. El médico sugirió que la infección podría haberse adquirido a través de la ingestión de pulgas infectadas de los perros domésticos de la familia, ya que tenían mascotas durante varios años. Este caso destaca la importancia de considerar un historial de mascotas y picaduras de pulgas como pistas relevantes para el diagnóstico de infección por *D. caninum*, tanto en perros como en humanos.

1.3.1.2.1.1.6 Diagnóstico

El diagnóstico de *Dipylidium caninum* en perros abarca diversos métodos, siendo la observación microscópica de muestras fecales y las técnicas coprológicas, como latécnica de flotación o sedimentación, las opciones convencionales. Estas permiten identificar huevos o segmentos de la *tenia* bajo el microscopio, confirmando la presencia del parásito. Una alternativa eficaz son las pruebas de antígenos específicos para *D. caninum* en las heces, proporcionando un diagnóstico rápido y permitiendo la detección de las etapas inmaduras del parásito, incluso antes de la presencia de huevos (**Saini et al., 2016**).

Estas pruebas de antígenos ofrecen una ventaja en la identificación temprana de la infección, reduciendo la probabilidad de contaminación ambiental. Sin embargo, es esencial considerar que suelen ser más costosas en comparación con los métodos convencionales, ya que requieren equipos especializados y habilidades técnicas específicas tanto para su realización como interpretación. Paralelamente, las señales de infección por *D. caninum* en perros son evidentes, manifestándose a través de proglótides en las heces. Estos segmentos móviles, similares a granos de arroz, son visibles a simple vista, indicando claramente la presencia del parásito. Además, comportamientos anales inusuales, como el rascado intenso en la región anal o arrastrar el trasero por el suelo, junto con un historial constante de infestación de pulgas, también son factores relevantes en la evaluación diagnóstica de la infección (**Conboy, 2009; IDEXX Laboratories, 2023**).

1.3.1.2.1.1.7 Tratamiento

El tratamiento para *Dipylidium caninum* en perros generalmente implica el uso de antiparasitarios específicos. Los medicamentos más comúnmente utilizados para tratar este cestodo son praziquantel y epsiprantel.

Trematodos

Los trematodos, también conocidos como gusanos planos o duelas, son parásitos pertenecientes al filo de los platelmintos. Tienen cuerpos aplanados dorsoventralmente y suelen tener una forma ovalada o alargada. Algunos trematodos son parásitos externos, mientras que otros son parásitos internos que afectan órganos como el hígado, los pulmones y los intestinos de los animales. En medicina veterinaria, los trematodos son de interés debido a que pueden causar enfermedades conocidas como trematodiasis o fascioliasis, entre otras. Los síntomas en los animales pueden incluir pérdida de peso, anemia, debilidad y daño en órganos internos. Sin embargo, en la siguiente investigación se omitirá el estudio de los trematodos, ya que los parásitos que se pretenden analizar no están incluidos dentro de esta clase (**Pereira & Pérez, 2003**).

1.3.2 Análisis Coproparasitológicos

1.3.2.1 Técnica de Faust

La técnica de Faust, también conocida como flotación con sulfato de zinc y centrifugación, es ampliamente utilizada en el análisis de muestras fecales con el propósito de detectar la presencia de parásitos, especialmente de helmintos. Su procedimiento se basa en la concentración de huevos y quistes parasitarios presentes en la muestra a través del uso de sulfato de zinc, seguido de la separación de estos elementos mediante centrifugación. La técnica de Faust es reconocida por su alta sensibilidad y especificidad, lo que la convierte en una herramienta de confianza para la identificación de parásitos en las heces fecales (Terrones et al., 2019).

1.3.2.2 Método de McMaster

La cuantificación de la carga parasitaria en las muestras fecales se realiza mediante el método de McMaster, basado en la sedimentación y el conteo microscópico en cámaras de conteo graduadas (Candelaria Juste de Santa-Ana & Elena Carretón, 2015). Este método permite la identificación precisa y el recuento de huevos de helmintos en la solución fecal. El conteo se enfoca en los huevos dentro de los compartimentos en las dos rejillas de la cámara, excluyendo aquellos fuera de estas zonas definidas. Los resultados se multiplican por un factor de 50 para obtener la densidad de huevos por gramo de heces (h.p.g.).

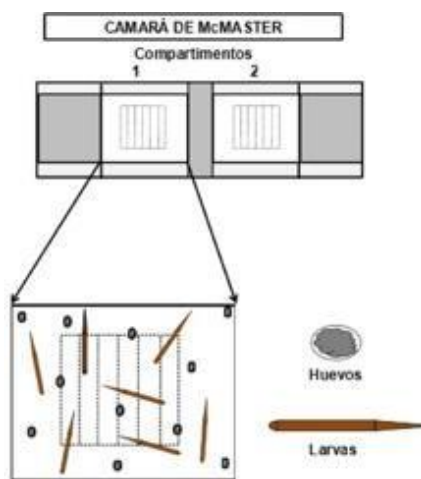


Figura 6. *Cámara de McMaster.* Fuente: **Santiago Rodríguez (2020).**

Esta cuantificación de la carga parasitaria se relaciona directamente con la escala de intensidad parasitaria, la cual se estratifica en las categorías de "Bajo" (50-100 h.p.g.), "Medio" (150-500 h.p.g.) y "Alto" (< 550 h.p.g.). La aplicación de esta escala permitirá evaluar y clasificar la intensidad de la carga parasitaria presente en las muestras fecales, proporcionando una visión detallada de la infestación parasitaria en el ambiente.

1.3.3 Espacios recreativos para perros (Cani Parks)

1.3.3.1 Creación y Gestión de Parques Caninos

“Un parque canino es un espacio público creado y diseñado especialmente para que los perros puedan ejercitarse y jugar con otros en un ambiente seguro y controlado, con los servicios adecuados y bajo la supervisión de sus dueños” (**Romahn, 2012**). La mayoría de estos parques caninos se encuentran integrados dentro de parques urbanos más extensos, proporcionando así una opción viable para satisfacer tanto las necesidades físicas como sociales de los perros y sus dueños.

Existe la creencia errónea de que un parque canino es simplemente un recinto vallado para evitar que los perros se escapen a otras áreas, pero esto está lejos de la realidad. No se trata solo de delimitar un espacio, colocar algunas vallas y poner un letrero que indique “parque canino”. Muchas personas incluso han llegado a etiquetarlos incorrectamente como “el corral para perros” (Valero, 2019), lo cual resulta sorprendente dada la falta de conocimiento que existe en América Latina sobre los parques caninos y su verdadera conceptualización.

Los parques caninos se crean mediante un proceso estructurado que involucra varias etapas:

1. Identificación de la necesidad: Busca abordar la falta de áreas adecuadas para la recreación canina o responder a las demandas de la comunidad.
2. Disposición gubernamental: Requiere la participación activa de autoridades municipales o estatales.
3. Selección del lugar: Tras identificar la necesidad, se elige un sitio adecuado que cumpla con requisitos de tamaño, accesibilidad y proximidad a zonas residenciales.
4. Financiación: Los recursos pueden provenir del gobierno, la iniciativa privada o ambos.
5. Diseño, planificación y construcción: Se llevan a cabo con la asistencia de un experto en la materia, considerando las necesidades de los perros y los requisitos de seguridad. Esto incluye la instalación de cercas seguras, puertas de acceso, áreas de juegos y ejercicios, zonas de descanso con sombra, bebederos y dispensadores de bolsas sanitarias, entre otras comodidades.
6. Reglamentación y normas: Incluyen pautas de comportamiento para los dueños de los perros, reglas de limpieza y responsabilidad, y horarios de funcionamiento. Estas reglas son esenciales para garantizar la seguridad y la convivencia armoniosa de todos los visitantes.
7. Mantenimiento y gestión: Una vez inaugurado, el parque canino requiere prácticas regulares para asegurarse de que esté limpio, seguro y en buen estado. Esto implica la limpieza diaria de desechos de perros, el cuidado de las áreas verdes, el control de plagas y la inspección periódica de cercas y equipos.

Este enfoque holístico, respaldado por la experiencia de Romahn, asegura que los parques caninos no sean solo espacios físicos, sino comunidades integradas que enriquecen la vida de perros y dueños por igual (**Romahn, 2012**).

1.3.3.2 Beneficios de la convivencia humano-mascota en parques caninos

En las sociedades modernas de hoy en día, el papel que desempeñan los perros ha cambiado significativamente. Actualmente, los perros son considerados como un miembro más de una familia extendida y cumplen un papel fundamental dentro de la sociedad actual. Aunque algunos aún se perciben como perros de guardia, la realidad es que la mayoría tiene propósitos completamente distintos a los documentados en la historia. El tema de la coexistencia y convivencia humano-mascota se estudia cada vez más, y debido a la disponibilidad de información, se habla mucho de los beneficios físicos, sociales y emocionales que aporta la presencia de una mascota para el ser humano (**Martens et al., 2016**). Esto no ha hecho más que convertirse en un área de investigación actual que ha captado el interés de un número creciente de psicólogos y veterinarios. Los etólogos, expertos en comportamiento animal, describen este fenómeno como una conexión profunda basada en la empatía y la capacidad única de los perros para interpretar y responder a las emociones humanas.

En este contexto, los parques caninos desempeñan un papel crucial al proporcionar espacios dedicados para que los perros socialicen y sus dueños establezcan conexiones entre sí. Estos espacios no solo fomentan la interacción entre mascotas, sino que también crean comunidades donde los amantes de los perros comparten experiencias, consejos y apoyo. Investigaciones como las realizadas por Guéguen & Ciccotti (2008) indican que las personas que visitan el parque con sus perros reciben más gestos de aprobación, como miradas, sonrisas y elogios verbales, en comparación con aquellas que van sin compañía canina. El estudio también examina el comportamiento de ayuda hacia extraños, encontrando que la presencia de un perro mejora el atractivo percibido de la persona y aumenta la disposición de otros a ofrecer ayuda. Esta percepción positiva se atribuye a la creencia de que los amantes de los animales, especialmente de los perros, son buenos seres humanos (**Guéguen & Ciccotti, 2008**).

En consecuencia, los parques caninos se han convertido en centros sociales, promoviendo relaciones tanto entre humanos como entre perros. La observación del comportamiento canino en estos entornos revela interacciones sociales complejas, juegos y señales de afecto entre los propios perros. Este comportamiento refleja la necesidad innata de los perros de establecer conexiones sociales, y los parques caninos actúan como lugares donde esta necesidad puede satisfacerse de manera saludable y segura, tanto para humanos como para perros.

1.3.3.3 Parques caninos en Europa y Norteamérica: Un análisis de modelos y normativas como entornos seguros

En Europa, la concepción de los parques caninos se gestó de manera independiente en varios países. Alemania, Francia y Suecia fueron pioneros en la implementación de estos espacios, destacándose por su enfoque en el bienestar animal, la tenencia responsable de mascotas, la socialización y el cuidado adecuado de los perros (**Luther, 2023**). Alemania, en particular, es conocida por el impuesto llamado 'Hundesteuer' que los propietarios pagan anualmente para financiar servicios y proyectos relacionados con los perros, como el mantenimiento de áreas verdes y parques, además de los refugios, aunque estos son escasos debido al control existente sobre los perros (**Blaisdell, 2018**).

En los Estados Unidos, el surgimiento de los parques para perros se remonta mucho antes de lo que la sociedad actual podría imaginar. En la década de 1970, específicamente en la ciudad de Berkeley, California, se estableció uno de los primeros parques conocido como "Ohlone Dog Park" (**Berkeley plaques, 2023**). Actualmente, el país cuenta con más de 800 parques para perros, y en 2021, Idaho lidera la lista como el estado con más parques para perros, con 6.66 parques por cada 100,000 residentes (**Castillo, 2023; Marrs, 2023**).

En respuesta al creciente interés y popularidad de los parques para perros en estos países,

se han implementado iniciativas para facilitar la integración de las personas en estos espacios. Una parte clave de esta estrategia es la creación de una guía publicada en el blog de Ontario SPCA and Humane Society, dirigida a amantes de los perros que desean introducirse en los parques caninos. El cual destaca por qué estos parques han sido un gran éxito y se han convertido en una tendencia en constante crecimiento.

La guía comienza subrayando la importancia de la primera visita al parque. Se enfatiza que esta visita debe ser realizada por el propietario sin un perro para observar las interacciones entre perros y humanos, familiarizarse con los estatutos y reglas publicadas en el perímetro, y evaluar la amigabilidad de otros perros y la cooperación de sus dueños. Además, ofrece consejos prácticos para las visitas al parque, como llevar agua y bolsas para recoger los desechos del perro. La guía también aborda situaciones de acoso entre perros, recomendando abandonar el parque si el perro está acosando o siendo acosado. Se destaca que la persecución prolongada puede transformarse en un comportamiento depredador, por lo que es vital interrumpirla con regularidad para proporcionar a los perros un tiempo de descanso (**OntarioSPCA, 2022**).

Después de observar la evolución y la implementación exitosa de los parques para perros en países europeos y norteamericanos, es esencial analizar las leyes y regulaciones establecidas en estos lugares antes de visitar uno de estos espacios caninos.

1. El perro debe tener al menos seis meses de edad; en algunos estados, la edad varía, permitiéndose a partir de los 4 meses, contar con todas las vacunas requeridas y estar libres de enfermedades contagiosas.
2. El perro debe responder a instrucciones fundamentales, tales como "siéntate", "ven" y "deja".
3. Los perros deben llevar un collar plano con las etiquetas actuales visibles. No se permiten collares con puntas
4. Se requiere esterilización/castración en perros para reducir la probabilidad de peleas.
5. Prohibido llevar a una perra en celo; su presencia puede generar peleas y

- distracciones para los otros perros.
6. No se permiten animales enfermos.
 7. No se permiten alimentos ni golosinas de ningún tipo, tanto para perros como para humanos.
 8. No se permiten ladridos excesivos
 9. Los usuarios deben llevar bolsas plásticas y desechar correctamente el excremento. En algunos parques, se colocan letreros que brindan instrucciones sobre la forma correcta de recoger, atar la funda y desechar adecuadamente los desechos.
 10. Los usuarios deben rellenar los agujeros hechos por sus perros
 11. No se permiten animales que no sean perros.
 12. No se permite el comportamiento agresivo de los perros
 13. Los usuarios deben vigilar y controlar a sus perros en todo momento
 14. No se permiten más de 3 perros por persona
 15. Los niños menores de 12 años deben estar estrechamente supervisados por un adulto en todo momento.
 16. No se recomiendan bebés ni niños pequeños

En términos generales, estas son las normativas y restricciones que con mayor frecuencia se encuentran en diferentes parques caninos (**CITY OF SAN DIMAS DOG PARK RULES, n.d.**). Por lo general, los letreros que presentan estas reglas concluyen con una advertencia enfática: la infracción de cualquiera de estas normas puede dar lugar a la pérdida de privilegios en el parque o a recibir citaciones. Además, suelen incluir información sobre las multas correspondientes en caso de incumplimiento.

1.3.3.4 Ecuador Canino: Análisis Integral del Cani Park en Ambato

La popularidad de los parques caninos en Ecuador, especialmente en la capital, Quito, ha experimentado un aumento notable. Actualmente, la ciudad alberga 14 parques urbanos, muchos de los cuales incluyen áreas dedicadas exclusivamente para perros. Ejemplos notables incluyen el parque Guanguiltagua, el más grande del Distrito Metropolitano de

Quito, seguido por otros como La Carolina y La Armenia, evidenciando la relevancia y demanda de espacios para mascotas (**Quito Informa, 2021**). Guayaquil, por su parte, cuenta con dos parques caninos exclusivos, ubicados en Clemente Yerovi y el Lineal Kennedy Norte, y se proyecta la construcción de un tercero en el sur de la ciudad (**Cañizares, 2020**).

Ambato, como la tercera ciudad del país en contar con un parque canino, inauguró en 2019 el 'CaniPark'. Esta iniciativa, desarrollada en colaboración entre el Gobierno Autónomo Descentralizado y la empresa Bioalimentar, se estableció dentro del parque Luis A. Martínez para atender las necesidades de los propietarios de perros ambateños (**La Hora, 2019**). La creación del Cani Park responde a la consideración de las mascotas como parte integral de la comunidad, estableciendo un acuerdo con objetivos específicos y su implementación mediante un convenio firmado el 16 de noviembre de 2018 entre el GADMA y la Empresa Bioalimentar (**GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO, 2018**).

Este contexto proporciona el marco necesario para sumergirse en un análisis exhaustivo del Cani Park en Ambato, enfocado en identificar y comprender sus debilidades. La investigación se orienta hacia la exploración de las barreras culturales presentes, examina las normativas que respaldan la existencia del parque y evalúa las innovaciones propuestas en el ámbito municipal. La comprensión detallada de estos elementos se revela como esencial para obtener una visión completa de la dinámica del Cani Park y su integración en la comunidad ambateña.

Roles y Compromisos según el Convenio: El convenio establece de manera precisa las responsabilidades asignadas a ambas partes. En este sentido, el GADMA se compromete a facilitar las condiciones para la implementación y adecuación del Cani Park. Este compromiso abarca la cesión del uso del espacio público, la instalación de señalética y la gestión de accesibilidad, garantizando así tomas de agua esenciales para la operatividad de bebederos en el área. Por otro lado, la empresa Bioalimentar asume la responsabilidad integral de la construcción, transporte, adecuación e instalación de elementos interactivos y juegos específicamente diseñados para perros.

Además, como parte de sus obligaciones, la empresa Bioalimentar debe realizar controles

preventivos cada tres meses, con la posibilidad de implementar medidas correctivas si es necesario. Esta cláusula refuerza el compromiso de ambas partes con el mantenimiento y el funcionamiento continuo óptimo del Cani Park, asegurando la calidad y seguridad del espacio destinado a las mascotas y sus dueños (**GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO, 2018**).

Discrepancias entre el Convenio y la Realidad: A pesar de las disposiciones establecidas en el convenio, diversas fuentes, incluyendo observaciones personales, testimonios de amigos, conversaciones con personas que frecuentan el lugar y comentarios de trabajadores presentes, han evidenciado ciertas discrepancias. Entre ellas se destacan la falta regular de agua en los bebederos, la limpieza irregular de los basureros, la ausencia de bolsas para recoger heces y el estado del suelo, condiciones que difieren significativamente de lo estipulado en el acuerdo inicial.

Adicionalmente, se observa la carencia de señalización informativa que detalle las reglas y normativas para el uso adecuado de estos espacios. Este vacío en la información plantea interrogantes sobre cómo los visitantes podrán familiarizarse con las normas y directrices que rigen el Cani Park. La presencia de letreros señaléticos es importante, pero la ausencia de información específica sobre las reglas puede generar confusiones y afectar la experiencia de los usuarios, así como la convivencia armoniosa en este entorno destinado a las mascotas y sus dueños.

Impacto en la Comunidad: Es evidente que estas discrepancias afectan directamente la experiencia de los usuarios y el bienestar de los perros. La falta de mantenimiento en el área canina genera un impacto negativo en la percepción del Cani Park, planteando serias interrogantes sobre la efectividad de su implementación en la comunidad.

Es crucial señalar que, al percatarse de la falta de limpieza en la zona, se presentó una solicitud al GADMA para obtener información. Entre las preguntas formuladas, se indagó si el municipio de Ambato dispone de personal dedicado a la limpieza y mantenimiento

dentro del Cani Park, abarcando tareas como la recogida de excrementos y basura, la limpieza de los juegos para mascotas, el mantenimiento del césped y vegetación, así como el cuidado de infraestructuras y mobiliario, incluyendo los bebederos. Lamentablemente, en lugar de obtener respuestas concretas a las interrogantes planteadas en la solicitud, se recibió el documento del convenio del proyecto.

Al conversar con la ingeniera a cargo del proyecto por parte de Bioalimentar, quien también desempeña funciones en publicidad y marketing, confirmó que el mantenimiento adecuado no se realiza. Además, señaló que este acuerdo se renueva con cada cambio de periodo de los nuevos alcaldes, generando incertidumbre sobre su continuidad (**F.Milena, comunicación personal, 7 de marzo del 2023**). Esta información revela una desconexión entre lo establecido en el convenio y su ejecución efectiva, planteando interrogantes sobre la sostenibilidad y eficacia a largo plazo del Cani Park.

Recomendaciones y Mejoras Propuestas: Con base en las observaciones, se proponen mejoras como una mayor frecuencia de limpieza, suministro constante de bolsas para recoger heces, mantenimiento regular del área y una supervisión más efectiva de las actividades en el parque. Estas recomendaciones buscan mejorar la implementación del convenio y la experiencia de los usuarios.

Es fundamental destacar que, como ciudadana, propietaria de mascotas y estudiante de veterinaria, agradezco la iniciativa conjunta de la municipalidad y la empresa Bioalimentar para la creación del parque canino. No obstante, hago hincapié en la importancia de fortalecer ciertos aspectos para transformar estos espacios en entornos verdaderamente cuidados, seguros y controlados, proporcionando así una experiencia óptima para toda la comunidad.

Conclusión del Análisis Integral: El análisis integral destaca la importancia de revisar y ajustar la implementación del Cani Park para cumplir con las expectativas de la

comunidad y garantizar un entorno seguro y saludable para los perros y sus propietarios. Este análisis sirve como base para comprender las dinámicas reales del parque y proponer mejoras que fortalezcan su impacto positivo en la sociedad ambateña.

1.3.4 Relación entre zoonosis y parques caninos

1.3.4.1 Zoonosis

"Las zoonosis son enfermedades infecciosas que pueden transmitirse de animales a humanos" (**World Health Organization, 2020**). Estas afecciones pueden ser causadas por bacterias, virus, parásitos, hongos u otros agentes infecciosos, y su transmisión puede ocurrir directa o indirectamente a través del contacto con animales, sus productos o entornos. La relevancia de las zoonosis radica en su capacidad para afectar tanto a humanos como a animales, destacando la íntima conexión entre la salud de los dos (**Dwight D. Bowman, 2011d**).

1.3.4.2 Dinámica de las infecciones zoonóticas en parques caninos

Los parques destinados a perros no solo ofrecen un espacio propicio para la interacción social entre animales, sino que también pueden convertirse en escenarios propensos a la transmisión de enfermedades zoonóticas parasitarias (**SPCA, 2023**). Este fenómeno, plantea desafíos significativos para la salud pública. A continuación, se exploran las dinámicas específicas de estas infecciones en los entornos caninos.

La presencia o ausencia de letreros en estos parques, como ocurre en la ciudad de Ambato, puede llevar a que los propietarios desconozcan las normas y reglas específicas. En otros lugares, aunque existan letreros, muchas personas no cumplen con la normativa que exige llevar perros saludables. La asunción de que un perro está sano solo porque no muestra signos clínicos es un error común. Es crucial destacar que la mayoría de las parasitosis

pueden ser subclínicas, es decir, no presentar signos evidentes (Virbac, 2023). Aunque se establezcan normas, en muchos lugares no se requiere un certificado de salud o exámenes fecales para ingresar al parque. Esto implica que los perros pueden interactuar sin estar al día con vacunas o prevención de parásitos, aumentando el riesgo de infección tanto para ellos como para otros animales en el parque.

Con el creciente interés por visitar estos lugares sin cumplir con las normas, también se incrementa el riesgo de que las mascotas contraigan parásitos no deseados. La falta de cumplimiento de estas normativas puede tener consecuencias no solo para la salud de los perros, sino también para la salud pública en general. La falta de recolección de heces emerge como otro factor crucial que contribuye a la propagación de infecciones en los parques para perros. Aunque muchos propietarios consideran desagradable este escenario, especialmente al visitar lugares destinados exclusivamente a sus mascotas, se espera que quienes frecuentan estos entornos sean responsables y respetuosos con la comunidad que comparten.

A pesar de que algunos dueños llevan consigo bolsas para recoger los desechos de sus perros, se observa un creciente número de personas que no lo hace. En situaciones donde no hay acceso a fundas o no se reciben de manera gratuita, algunos dueños optan por abandonar las heces de sus mascotas en el lugar. Esta falta de preparación no solo indica descuido en el aseo de las áreas caninas, sino que también sugiere que estos propietarios podrían no estar cumpliendo con otras prácticas de cuidado, como la desparasitación de sus perros.

El comportamiento en relación con la recogida de heces refleja, en cierta medida, la educación y conciencia de los propietarios. En foros como Reddit, se relatan experiencias donde algunos dueños muestran empatía y responsabilidad, recogiendo los desechos de otros perros cuando notan que los propietarios no lo hacen. Además, cabe destacar que algunos propietarios adoptan un enfoque sarcástico al abordar la falta de cumplimiento de otros dueños. En estas situaciones, cuando observan que alguien no está dispuesto a recoger los desechos de su perro, se acercan para ofrecer una bolsa con comentarios irónicos como: "Aquí tienes una bolsa por si la necesitabas, siempre vengo preparado".

Este tipo de interacción sarcástica refleja la frustración de aquellos propietarios responsables que buscan destacar la importancia de mantener la limpieza en los espacios compartidos para perros (**Barlow, 2021**).

Para abordar la falta de cumplimiento, algunos municipios, como Washington DC, han implementado multas considerables, que oscilan entre \$150 y \$2,000. Aunque estas sanciones parecen excesivas por una acción aparentemente sencilla, la realidad es que su efectividad es limitada. Estados reportan que las multas no se imponen con frecuencia, ya que resulta difícil para las autoridades atrapar a los propietarios cuyos perros realizansus necesidades sin ser recogidas. En cambio, se destaca la importancia de la denuncia ciudadana, con personas fotografiando y reportando estas situaciones para mantener la responsabilidad y limpieza en los parques para perros (**Jacoby, 2021**).

En este contexto, es crucial comprender que no se trata solo del acto de no recoger las heces, sino de las consecuencias más amplias que esto conlleva. Al no recoger los desechos de sus mascotas, los propietarios contribuyen directamente a la propagación de parásitos, los cuales encuentran en las heces un ambiente propicio para su desarrollo. Como se evidenció al inicio de esta investigación, las heces son un reservorio de diversos parásitos, representando un riesgo significativo para la salud de otros perros que frecuentan el área y, aún más preocupante, para las personas que comparten el espacio. Los niños, en particular, son el grupo más vulnerable, dado su mayor contacto con el suelo, sus actividades de juego que involucran tierra y, en ocasiones, la ingestión accidental de sustancias contaminadas.

Es esencial resaltar que, al abandonar las heces en el parque y no adoptar prácticas de higiene adecuadas, como desinfectar o lavar las manos después de la visita, se facilita la dispersión de partículas fecales. Estas partículas, presentes en los zapatos de quienes han estado en contacto con el suelo contaminado, se transportan inadvertidamente a los hogares, convirtiéndose en un vector potencial de infección. La conciencia sobre estos riesgos subraya la necesidad de una responsabilidad compartida para mantener la salud y la seguridad en los parques para perros, y refuerza la importancia de adoptar prácticas

higiénicas que minimicen la propagación de enfermedades zoonóticas.

1.3.4.3 Desafíos derivados de la falta de control de posibles focos infecciosos dentro del Cani Park

Los desafíos derivados de la falta de control de posibles focos infecciosos dentro del Cani Park son significativos y se relacionan con la presencia de parásitos entéricos y respiratorios en las heces caninas. "En el mundo, se han identificado más de 15 géneros de estos parásitos, y alarmantemente, el 73% de ellos tienen potencial zoonótico" (**Zúñiga Carrasco & Caro Lozano, 2020**).

En el contexto específico de la Ciudad de México, que alberga una población canina estimada en medio millón, se revela que aproximadamente el 30% de estos perros realiza sus deposiciones en espacios públicos, lo que sugiere la presencia de un considerable número de perros sin dueño (**Barrett, 2019**). Estas cifras, lejos de ser exageradas, ponen de manifiesto la carencia de control y manejo de las deyecciones caninas en la ciudad. En el caso particular del Cani Park, además de los problemas previamente expuestos, se identifica otra causa significativa de la alta concentración de heces en el área.

La apertura frecuente de las puertas de acceso al Cani Park propicia la entrada de perros callejeros, atraídos por los olores característicos del lugar. Este fenómeno contribuye a la presencia de deposiciones caninas en el parque, generando áreas con mayores focos infecciosos. Es importante destacar que si estos perros callejeros portan parásitos, los cuales se incuban en el ambiente, la exposición prolongada del excremento a las condiciones de humedad, oxígeno y tierra facilita la fase infectante, aumentando el riesgo de transmisión a otros perros y, potencialmente, a los visitantes humanos del parque (**Dwight D. Bowman, 2011d**).

Otro desafío asociado, y que es natural en los perros, es la marcación territorial mediante las heces. Este comportamiento es instintivo en los perros, y entender este proceso arroja

luz sobre por qué sienten la necesidad de oler y explorar las deposiciones de otros caninos. Esta práctica es crucial para la comunicación entre ellos y desempeña un papel vital en su interacción social.

Cuando un perro defeca, libera feromonas contenidas en sus heces. Estas feromonas llevan información sobre la identidad del perro, su estado de salud, género, edad y otros factores. Esencialmente, actúan como una firma única que otros perros pueden "leer" al oler. Este intercambio de información es fundamental para que los perros comprendan y reconozcan a otros miembros de su comunidad canina (Oelze, 2021; WesVet, 2021).

Además, el olor de las heces actúa como un marcador territorial, indicando que un perro ha estado en ese lugar y ha dejado su "tarjeta de visita" olfativa. Este comportamiento es especialmente evidente en entornos como los parques caninos, donde varios perros comparten el mismo espacio. Sin embargo, este acto de olfatear y explorar las heces también puede representar un riesgo de transmisión de enfermedades y parásitos. Si un perro es portador de algún patógeno o parásito, dejará rastros de ello en sus heces. Otro perro que olfatee o incluso ingiera estas heces puede exponerse a posibles infecciones.

En consecuencia, la importancia de llevar a cabo controles epidemiológicos frecuentes, fumigaciones y medidas de control de plagas en parques para perros radica en la necesidad de preservar un entorno saludable y seguro, tanto para los animales como para sus dueños, ya que contribuye a salvaguardar la salud pública. La detección temprana de posibles brotes de enfermedades zoonóticas y la implementación de medidas preventivas son clave para mitigar la propagación de patógenos.

1.3.5 Educación y concientización

1.3.5.1 Importancia de educar a los dueños de mascotas sobre la desparasitación y su impacto en la salud de los perros y las personas

La labor de los enfermeros veterinarios es esencial para informar a los dueños de mascotas sobre los riesgos asociados con los parásitos intestinales y la posible transmisión de infecciones. Este riesgo se magnifica en lugares concurridos como parques para perros e instalaciones de internado, donde las cargas parasitarias pueden propagarse y afectar a otras mascotas, y posiblemente a sus dueños.

Un estudio llevado a cabo en Irlanda, mediante encuestas a los propietarios de perros, alertó a la población sobre la conciencia de los propietarios respecto a los riesgos de tener perros como mascotas. Los resultados indicaron que la mayoría de los dueños no siguen prácticas recomendadas de control de parásitos y, lamentablemente, muchos no gestionan adecuadamente las heces de sus perros, aumentando así el riesgo de infecciones (Sherlock et al., 2023). Esto resalta la necesidad imperante de una educación más efectiva por parte de investigadores y veterinarios para concientizar al público sobre los riesgos asociados con la tenencia de perros y las medidas sencillas que se pueden tomar para minimizar esos riesgos.

El mismo método se podría implementar con encuestas en la ciudad, siendo una estrategia efectiva para evaluar el nivel de conocimiento de los propietarios de mascotas sobre desparasitación y temas relacionados. Estas encuestas proporcionarían información clave para adaptar y orientar programas educativos, abordando las necesidades y lagunas de conocimiento identificadas durante la fase de evaluación.

Es importante destacar que la educación de los perros puede ser un desafío, pero educar a los dueños es aún más complejo. Sin embargo, puede lograrse a través de diversas estrategias que involucran información clara, accesible y motivadora. Aquí hay algunas

formas de educar a los propietarios sobre desparasitación y otros temas relacionados:

1. **Material Impreso y Digital:** Proporcionar folletos, panfletos o material digital con información fácil de entender sobre desparasitación, zoonosis y cuidado responsable de mascotas. Esto puede distribuirse en clínicas veterinarias, parques para perros, tiendas de mascotas y en línea.
2. **Charlas y Talleres:** Organizar charlas educativas o talleres en comunidades locales, parques para perros u otros lugares frecuentados por dueños de mascotas. Esto permite la interacción directa y la oportunidad de hacer preguntas.
3. **Redes Sociales:** Utilizar plataformas de redes sociales para compartir consejos, datos interesantes y recordatorios sobre desparasitación. Las imágenes y videos pueden ser herramientas efectivas para transmitir información.
4. **Consultas Veterinarias:** Aprovechar las consultas veterinarias para proporcionar información detallada sobre desparasitación y responder a cualquier pregunta que los propietarios puedan tener. También se pueden entregar folletos informativos durante las visitas.
5. **Campañas de Concientización:** Implementar campañas locales de concientización sobre la importancia de la desparasitación y sus beneficios para la salud de las mascotas y la comunidad en general.
6. **Programas de Fidelización:** Establecer programas de fidelización que ofrezcan incentivos, descuentos o recompensas a aquellos propietarios que sigan rutinas regulares de desparasitación (**Janke et al., 2021**).

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Identificar parásitos entéricos zoonóticos en perros que frecuentan el ‘Cani Park’ de la ciudad de Ambato, mediante análisis coproparasitológicos.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Determinar a través del método de Faust la presencia de parásitos entéricos zoonóticos (*Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis*, *Trichuris vulpis*, *Dipylidium caninum*) en las heces muestreadas en el Cani Park.
- Cuantificar la carga parasitaria de huevos en las muestras de heces de perros mediante la utilización de la cámara de McMaster.
- Evaluar el nivel de conocimiento de los propietarios de perros a través de una encuesta diseñada para medir su comprensión acerca de los parásitos.

CAPÍTULO II.- METODOLOGÍA

2.1 Equipos y materiales

Equipos de laboratorio

- Microscopio Binocular Motic™ BA210
- Centrífuga Thermo Scientific™ Sorvall™ ST 8
- Balanza de precisión ADAM Equipment PGW 153e
- Refrigerador

Materiales de laboratorio

- Tubos cónicos de centrifugación Falcon® de 15 mL (16 unidades)
- Vasos de precipitación de 500 mL (2 unidades) y 50 ml (3 unidades)
- Botella de lavado 300 ml (2 unidades)
- Láminas portaobjetos 25.4 x 76.2 mm (5 paquetes de 100 unidades)
- Láminas cubreobjetos 22 x 22 mm (3 paquetes de 100 unidades)
- Gradilla de aluminio
- Varilla de agitación (2 unidades)
- Pipetas pasteur de plástico (12 unidades)
- Probetas de 10 ml (2 unidades)
- Colador
- Asa de siembra
- Mortero con pistilo
- Soporte de tubos Falcon®
- Cámara McMaster
- Densímetro
- Rotulador

- Guantes de examinación (2 paquetes de 100 unidades)
- Mascarilla (50 unidades)
- Cofia (50 unidades)
- Mandil

Reactivos

- Agua destilada (8 litros)
- Suero fisiológico (1 frasco de 500 ml)
- Sulfato de Zinc (3 litros)
- Formol al 10% (5 litros)
- Lugol (1 frasco de 120 ml)

Material Biológico

- Heces caninas

Materiales de campo

- Transportador Cooler (2 unidades)
- Maletín médico
- Geles de enfriamiento (12 unidades)
- Termómetro de sonda
- Frascos recolectores de muestras (209 unidades)
- Paletas de madera (250 unidades)
- Bolsas plásticas (3 rollos de 30 unidades)
- Rotulador
- Cámara fotográfica
- Equipo de protección
- Cinta de señalización (2 rollos)

- Banderillas para delimitar las zonas muestreadas (50 unidades)
- Libreta de registros
- Encuestas (214 unidades)
- Tablas portapapeles (3 unidades)
- Sticker numérico (134 unidades)
- Tarjetas numéricas (127 unidades)

Materiales de oficina

- Computador
- Memory
- Scanner
- Analizadores estadísticos
- Resma de papel bond A4
- Cuaderno universitario
- Impresora
- Calculadora

2.2 Ubicación del experimento

El presente experimento fue realizado en el Cani Park ubicado dentro del parque Luis A. Martínez, en la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua. El parque Luis A. Martínez es también conocido como "El Sueño" y está situado en la parroquia Atocha-Ficoa, específicamente en el sector Ficoa. Para acceder al parque, se deben tomar las calles Av. Rodrigo Pachano y Capulíes.

Coordenadas geográficas:

Latitud: 1°15'04" S

Longitud: 78°38'34" W



Figura 7. Vista satelital del parque Luis A. Martínez. Fuente: (*Google Earth, 2023*).

Cuadro de área

Cani Park: 2.800 m²

Tabla 6. *Condiciones meteorológicas*

Parámetros de evaluación	Valores
Humedad Relativa, %	77
Altitud, msnm	2577
Temperatura media	15.7
Presión atmosférica, hPa	1023
Evaporación, mm	105,64
Precipitación anual, mm	35
Velocidad media del viento, Km/h	8

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología – **INAMHI (2018)**.

Características del lugar

El Cani Park está delimitado por una reja perimetral que divide el área en dos zonas: una para perros pequeños y otra para perros grandes. Cada zona está equipada con bebederos y juegos recreativos, y se han dispuesto troncos de madera como asientos para que los propietarios puedan descansar mientras sus mascotas se divierten. Además, el parque cuenta con una gran cantidad de árboles que brindan sombra en los días calurosos.

En el área destinada al esparcimiento y juegos, se han establecido diferentes circuitos para que los perros puedan ejercitarse. Además, en algunas ocasiones, se han llevado a cabo exhibiciones de perros amaestrados por parte de la unidad canina del cuerpo de agentes de control municipal.

2.3 Variables respuesta

⇒ **Presencia de parásitos entéricos zoonóticos:** Esta variable respuesta es binaria y se refiere a si se detecta o no la presencia de parásitos entéricos zoonóticos (*Ancylostoma caninum*, *Toxocara canis*, *Trichuris vulpis*, *Dipylidium caninum*) en las heces muestreadas en el Cani Park.

⇒ **Carga parasitaria de huevos:** Esta variable respuesta cuantitativa se refiere a la cantidad de huevos de parásitos entéricos zoonóticos que se encuentran en las muestras de heces de perros. Es un valor numérico que puede variar y se mide utilizando la cámara de McMaster.

Variable independiente

- ⇒ **Nivel de conocimiento de los propietarios de perros:** Este factor de estudio se refiere a la comprensión de los propietarios de perros sobre los parásitos, el impacto de no recoger las heces de sus mascotas y la transmisión de zoonosis.

- ⇒ **Sexo, edad y raza de los perros:** Estas variables demográficas describen las características específicas de los caninos estudiados. La clasificación por edad se dividió en cachorros, para aquellos menores de un año, y adultos, para los individuos mayores de dos años. En cuanto a la raza, los perros fueron categorizados como de "raza" si pertenecían a un linaje genético reconocido por asociaciones cinológicas, y como "sin raza definida" si no se ajustaban a ninguna categoría reconocida, lo que incluye a los perros mestizos.

2.4 Metodología aplicada

2.4.1 Período de tiempo estipulado

La investigación se llevó a cabo en un tiempo determinado, de cinco semanas. Las muestras se tomaron los días (sábados, domingos y lunes) en horarios específicos, de 9:00 a 13:30 y de 15:00 a 17:00 horas. Durante esos días y horarios, se dio prioridad a la recolección de heces de los perros que visitaron el área de estudio. En el caso de las heces diseminadas de días anteriores durante la visita del sábado, también fueron recolectadas, estos horarios se seleccionaron para maximizar las oportunidades de obtener muestras de heces de los perros presentes en el lugar.

2.4.2 Fase de campo

La fase de campo de la investigación involucró la recolección de muestras de heces a lo largo de cinco semanas. Durante ese período y en los horarios establecidos, se visitó el

Cani Park regularmente para obtener las muestras requeridas. Se siguió un protocolo de muestreo cuidadosamente diseñado, que incluyó la correcta recolección de la materia fecal en frascos adecuados para heces. Las muestras recolectadas se transportaron correctamente al laboratorio de Microbiología Veterinaria de la Universidad Técnica de Ambato utilizando termo transportadores para mantener la cadena de frío y garantizar la preservación de las muestras.

De manera simultánea, durante la fase de campo de la investigación, se llevaron a cabo encuestas a las personas que frecuentaban el Cani Park con el objetivo de evaluar su grado de conocimiento sobre parásitos y zoonosis, así como sus prácticas relacionadas con la desparasitación de sus mascotas y la recogida de las heces. Se exploró si los dueños llevaban consigo fundas u otros métodos para recoger las heces de sus mascotas y si estaban conscientes del impacto negativo que podría tener no recogerlas. Estas encuestas proporcionaron información valiosa sobre la conciencia y el comportamiento de los dueños de perros en relación con la salud y el cuidado de sus mascotas.

Datos

Se recolectaron entre 20 y 30 gramos de heces fecales, siguiendo las recomendaciones de los laboratoristas clínicos (**David Botero & Marcos Restrepo, 2012**). El objetivo principal de esta cantidad generosa de muestra era asegurar suficiente material en caso de contratiempos, garantizando así la realización exitosa del coproparasitario.

Se tuvo previsto un pequeño desafío metodológico en esta etapa, ya que los laboratorios de la universidad solo abrían sus puertas los días entre semana. Sin embargo, esta limitación se superó recurriendo a la literatura y estudios previos que sugerían que, para preservar los parásitos, especialmente los helmintos, era esencial fijar las muestras con formol al 10%. Este proceso se aplicó de manera rigurosa a todas las muestras recopiladas en el estudio, garantizando así la integridad de los parásitos para su análisis posterior.

Colecta de la muestras diseminadas y almacenamiento

Para llevar a cabo la recolección de muestras de heces diseminadas en el Cani Park, se implementó un enfoque cuidadoso y organizado. Inicialmente, se obtuvo una planimetría del parque proporcionada por el municipio de Ambato. Utilizando el programa Canvas, se creó un croquis detallado que dividió el parque en cuadrantes de 100 metros cuadrados cada uno, lo que resultó en un total de 28 cuadrantes enumerados del 1 al 28.

El Cani Park se divide naturalmente en dos áreas: una destinada a perros grandes y otra a perros pequeños. Estas áreas se identificaron en el estudio como Zona A para los perros grandes y Zona B para los pequeños. Es importante destacar que los cuadrantes 18, 19 y 20 compartían espacio entre ambas zonas (ver Figura 7).



Figura 8. Croquis detallado del Cani Park con subdivisión en cuadrantes. Las Zonas A y B se identifican para perros grandes y pequeños, respectivamente.

Fuente: Planimetría otorgada por **GAD (2017)**, modificada por el autor.

Esta subdivisión tuvo un propósito fundamental: simplificar la búsqueda y recolección de las heces diseminadas en el parque. Para asegurar una colecta efectiva, se implementó una medida adicional que consistió en marcar las muestras recién recolectadas con spray de pintura ecológica a base de agua. Esta pintura está especialmente formulada para ser

segura tanto para las mascotas como para los niños, dado que se utiliza en áreas donde es probable que interactúen. Esta estrategia resultó esencial para evitar confusiones con las heces antiguas durante los próximos días de muestreo.

Es esencial señalar que no todas las heces diseminadas encontradas se consideraron adecuadas para el estudio. Por ejemplo, se excluyeron las heces que presentaban una extrema sequedad y dureza, ya que no cumplían con los criterios de idoneidad para el análisis. Estas heces se categorizaron como "inservibles" y se marcaron como tal mediante la aplicación del spray. Por otro lado, las muestras incluidas en el estudio eran aquellas que aún conservaban su humedad y cumplían con los criterios de frescura.

Para llevar a cabo la recolección de las muestras, se emplearon guantes de examinación con el fin de manipular las heces con el máximo cuidado. Además, se utilizaron recipientes destinados originalmente para muestras de orina, equipados con tapas de rosca, para recoger y almacenar las heces. Cada recipiente se etiquetó meticulosamente con información pertinente, incluyendo la fecha de recolección, la ubicación de procedencia (Zona A o Zona B), así como el sexo, la edad y la raza del perro correspondiente. Estos registros detallados se mantuvieron con el propósito de facilitar el análisis posterior en el laboratorio.

Cabe destacar que, al concluir el estudio de cinco semanas, el Cani Park solo fue limpiado una vez, específicamente a las cuatro semanas; sin embargo, esta limpieza se centró en los basureros, mientras que el suelo del parque permaneció en las mismas condiciones. Por esta razón, todas las heces marcadas fueron recogidas y desechadas de manera adecuada al finalizar el muestreo, contribuyendo de alguna manera al cuidado del Cani Park.

Limitación metodológica: Una limitación metodológica que se tuvo en cuenta fue la posibilidad de que algunas muestras pudieran haber provenido del mismo perro que defecó en múltiples sitios, lo que podría haber llevado a cierta repetición en los datos. Sin embargo, la decisión de muestrear las heces diseminadas se basó en la presencia

generalizada de heces en el área de estudio, lo que indicaba su potencial como fuente de contaminación para el parque y sus usuarios. Además, estas heces diseminadas representan la mayor amenaza en términos de propagación de parásitos y zoonosis. Por lo tanto, a pesar de esta posible limitación, la recolección de muestras de heces diseminadas se consideró fundamental para evaluar de manera efectiva la presencia de parásitos y tomar medidas adecuadas para garantizar la salud y la seguridad tanto de los perros como de las personas que frecuentan el Cani Park.

Proceso de recolección para perros con dueños

El proceso de recolección de heces para los perros que defecaron dentro del Cani Park y que acudían con sus propietarios se desarrolló de la siguiente manera:

1. Observación y registro: Se llevó a cabo una observación cuidadosa de los perros que defecaron durante las visitas al Cani Park. Se mantuvo un registro detallado de cada perro que se observó defecando.
2. Identificación única: Con el fin de distinguir a cada perro y prevenir la repetición de muestras durante el transcurso de la investigación, se proporcionó a los propietarios un adhesivo blanco en el que se escribió el nombre de cada perro con un rotulador negro. Este adhesivo debía ser colocado en el collar de la mascota, en caso de que llevase uno. Alternativamente, se entregó a los propietarios una tarjeta blanca sencilla que debían llevar consigo durante sus visitas al Cani Park.

Al notificar a los propietarios sobre la investigación, se les informó sobre la importancia de no recolectar muestras repetidas de sus perros. Esto facilitó una comunicación fluida entre los propietarios y el investigador, evitando la duplicación de la recolección de muestras y garantizando la integridad de los datos recopilados durante el estudio. Además, durante esta comunicación y la colaboración activa de los propietarios, se llevaron a cabo encuestas para recopilar información adicional.

3. **Recolección inmediata:** Una vez que se observó a un perro defecando y se completó el procedimiento de identificación, se procedió a la recolección de una muestra de las heces. Para ello, se utilizaron guantes de examinación y un frasco recolector. Se tomó una cantidad adecuada de las heces, preferiblemente de 20 a 30 gramos, utilizando un abatelenguas.

4. **Almacenamiento:** Las heces recolectadas fueron minuciosamente etiquetadas con datos relevantes, incluyendo la edad, sexo, nombre, raza y la zona donde se encontraba el perro, además de registrar la fecha y hora de recolección. Posteriormente, se colocaron en el frasco recolector y se cerraron adecuadamente para garantizar su integridad. Se tomaron medidas para mantener las muestras en condiciones óptimas, evitando la contaminación y asegurando la cadena de frío mediante el uso de un termómetro de sonda para mantener una temperatura constante de 4°C. Para el transporte al laboratorio, se utilizó un transportador cooler.

Es esencial mencionar que algunos propietarios se sumaron al estudio trayendo las muestras de sus perros que habían recolectado el mismo día en que las entregaron.

Transporte y análisis de las muestras

El proceso de transporte y análisis de las muestras se ejecutó de la siguiente manera: al término del último día de recolección, que tenía lugar los lunes, las muestras se resguardaron en un cooler y se mantuvieron en un refrigerador domiciliario hasta el día siguiente. En esta jornada, se procedió a su traslado al laboratorio de microbiología veterinaria, donde se sometieron a análisis. A partir del día martes y durante el transcurso de la semana, se inició el proceso de análisis de las muestras, siguiendo un estricto orden. En primer lugar, se evaluaron las muestras recolectadas del sábado, seguidas de las del domingo, y así sucesivamente, hasta que se completó el análisis de todas las muestras recolectadas durante el fin de semana.

Conservación-Fijación

Las muestras recolectadas en este estudio fueron sometidas a un proceso de fijación utilizando una solución de formol al 10%. La formalinase mezcló en una proporción de una parte de formol al 10% por cada cuatro partes de material fecal (**Elena Carretón, 2015**). La elección del formol como agente fijador se basó en su destacada capacidad para preservar la morfología de los parásitos, incluyendo sus estructuras internas cruciales para su posterior identificación.

2.4.3 Diagnóstico parasitológico

2.4.3.1 Procedimiento de la Técnica de Faust con Sulfato de Zinc (Centrifugación)

Para las muestras de heces fijadas con formol al 10%, se preparó una solución de sulfato de zinc disolviendo 400 gramos en 600 mL de agua destilada. Con la ayuda de un densímetro, se ajustó la densidad de la solución a 1.20. Esta densidad específica fue seleccionada para asegurar una óptima flotación de los huevos de parásitos, los cuales, debido al proceso de fijación, presentan cambios en su flotabilidad y densidad.

El análisis se llevó a cabo siguiendo los pasos detallados a continuación:

1. Se inició el procedimiento pesando entre 1 y 2 gramos de la muestra fecal previamente fijada. Dicha muestra se disolvió en 15 ml de agua destilada y se trituró en un mortero con pistilo hasta lograr una suspensión homogénea.
2. Acto seguido, la suspensión se filtró utilizando un colador de malla fina, recogién dose en un vaso de precipitación de 50 ml y posteriormente se transfirió al tubo Falcon, alcanzando un volumen final de 13 ml.

3. Se procedió a pesar cada tubo Falcon, previamente marcado para su identificación, en una balanza de precisión. Se verificó que el peso de cada tubo coincidiera con el de los demás para mantener el equilibrio durante la centrifugación. Las muestras se agruparon en lotes de cuatro tubos, numerándose de manera secuencial para evitar confusiones.
4. La centrifugación se realizó a una velocidad de 1500 RPM por un periodo de 2 minutos. Posteriormente, se decantó el sobrenadante y se resuspendió el sedimento en agua destilada hasta alcanzar un volumen de 13 ml. Este proceso se repitió de 3 a 4 veces, pesando cada tubo después de cada resuspensión, hasta que el líquido se torne transparente, indicando la eliminación efectiva de impurezas.
5. En la última resuspensión, se eliminó el sobrenadante y se agregó sulfato de zinc hasta obtener de nuevo un volumen de 13 ml con una densidad de 1.20. Se ajustó el peso del tubo para mantener la uniformidad.
6. Se efectuó una centrifugación final del tubo conteniendo la solución de sulfato de zinc durante 2 minutos a 1500 RPM.
7. Inmediatamente después, se colocó el tubo en una gradilla. Sin retirar el sobrenadante, se añadió más solución de sulfato de zinc hasta formar un menisco convexo, cubriéndolo de inmediato con un cubreobjetos y dejándolo reposar durante 15 minutos.
8. Transcurrido el tiempo de reposo, se trasladó con cuidado el cubreobjetos a un portaobjetos. Opcionalmente, se añadió una gota de Lugol para realzar la visualización de ciertas estructuras parasitarias. La observación se inició bajo un microscopio con un objetivo de 10x, proporcionando un campo visual adecuado para la identificación preliminar. Para un análisis más detallado y la identificación precisa, se utilizó un objetivo de 40x tras detectar estructuras de interés.

2.4.3.2 Procedimiento del método de McMaster

1. Uso de la Solución de Sulfato de Zinc Previa:

- Se utilizó la misma solución de sulfato de zinc que quedaba en el tubo Falcon después de realizar la técnica de flotación.

2. Llenado de la Cámara de McMaster:

- Se llenó la cámara de conteo de McMaster hasta que las rejillas de conteo estuvieran cubiertas y la muestra se distribuyera uniformemente.

3. Sedimentación:

- Se permitió que la muestra se asentara en la cámara de McMaster durante aproximadamente 3 minutos.

4. Conteo Microscópico:

- Posteriormente, la cámara de conteo de McMaster se colocó en un microscopio y se realizó el conteo microscópico de los huevos de parásitos presentes en las rejillas de conteo. Se utilizó un objetivo de 10x para una observación inicial y se cambió a un objetivo de 40x para un análisis más detallado.

5. Cálculo de la Carga Parasitaria:

- Los resultados del conteo se registraron y se multiplicaron por el factor de dilución adecuado, que en este caso fue de 50, para obtener la densidad de huevos por gramo de heces (h.p.g.) para cada muestra.

2.5 Elaboración de la encuesta

La elaboración de la encuesta se llevó a cabo de manera meticulosa, con el objetivo de recopilar información precisa y actualizada sobre el nivel de conocimiento de los propietarios de perros en relación con las zoonosis, las transmisiones parasitarias, prácticas de desparasitación y recogida de heces en el 'Cani Park'. A través de este cuestionario, se evaluó el nivel de conocimiento de los dueños de perros sobre estos temas, identificando áreas de oportunidad en términos de educación y concienciación. Además, se obtuvieron datos cuantitativos que respaldaron los hallazgos y conclusiones de la tesis.

El cuestionario estuvo compuesto principalmente por preguntas cerradas de tipo (sí/no) y preguntas de opción múltiple, abordando cinco temas principales.

1. Conciencia sobre Zoonosis y Transmisión
2. Reglas y Comportamientos en el Parque
3. Higiene Personal y Frecuencia de Desparasitación
4. Historial Médico y Visitas al Parque
5. Educación y Participación en Programas

Durante el periodo de muestreo en octubre-noviembre, se recopilaron datos de un total de 134 perros. Es esencial señalar que algunos propietarios eran responsables de dos o más perros en el parque, lo que resultó en un total de 127 propietarios encuestados. Este enfoque garantizó una visión integral de las prácticas y conocimientos de los propietarios respecto a cada perro bajo su cuidado.

Adicionalmente, se decidió incorporar en la encuesta a 87 personas que visitaron el 'Cani Park' durante el mismo período. No obstante, los perros de estas personas no se incluyeron en el estudio, mayormente debido a que muchos de estos perros no defecaron en el parque, se movieron rápidamente o sus propietarios no proporcionaron muestras de heces. A pesar de esta exclusión, se optó por encuestar a estas personas con el fin de obtener una

perspectiva más completa de la comunidad de usuarios del parque canino. En consecuencia, el número total de encuestas realizadas ascendió a 214, lo que amplió significativamente la muestra del estudio.

2.6 Diseño experimental

En este caso, no se trató de un diseño experimental propiamente dicho, ya que no hubo intervención ni asignación aleatoria de grupos. En su lugar, se trató de un diseño transversal o de corte transversal. Este diseño fue adecuado para estudios que buscaron describir la presencia o la prevalencia de un fenómeno en un momento específico.

2.7 Análisis Estadístico

1. **Prueba t de Student en Excel:** La prueba t de Student, aplicada a través de la plataforma de Microsoft Excel, fue seleccionada para cuantificar diferencias estadísticamente significativas en las medias de la carga parasitaria entre diversos grupos demográficos y zonas delimitadas en el estudio. De manera específica, se compararon los promedios de carga parasitaria entre las muestras de heces diseminadas y aquellas recolectadas de canes bajo el cuidado de propietarios, extendiéndose este análisis comparativo a las distintas áreas geográficas delimitadas como Zona A y Zona B dentro del 'Cani Park'. Se profundizó adicionalmente en el estudio comparando las cargas parasitarias que fueron categorizadas preliminarmente como medias y altas, enfocándose en la incidencia de los parásitos *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis*. De manera complementaria, y aunque no fueron variables objetivo iniciales, se consideró esencial investigar las posibles interacciones entre la carga parasitaria y variables como el sexo, la edad y la clasificación racial de los caninos. Esta inclusión analítica, que emergió de la información incidentalmente recogida durante la recolección de datos, enriqueció la investigación al proporcionar una visión general y más detallada de la dinámica parasitaria presente.

2. **Prueba de Chi-cuadrado en Infostat:** En el análisis estadístico se implementó la prueba de Chi-cuadrado mediante el software Infostat, utilizando tablas de contingencia para examinar la existencia de relaciones significativas. Este procedimiento se aplicó para determinar la asociación entre el tipo de muestra fecal y la presencia de parásitos entéricos zoonóticos. Adicionalmente, la prueba permitió evaluar la distribución de la carga parasitaria, categorizada como baja, media o alta, en relación con la variedad de parásitos detectados. El objetivo era identificar diferencias estadísticamente relevantes que pudieran informar sobre patrones de infestación parasitaria.

3. **Odds Ratio:** El Odds Ratio (OR) es una medida de asociación que compara la probabilidad de un evento dada una exposición, y se empleó para determinar la magnitud de la relación entre el tipo de muestra fecal y la detección de parásitos entéricos. Este indicador estadístico comparó la probabilidad de encontrar parásitos en heces diseminadas frente a heces de perros con dueños, proporcionando una medida de la fuerza de asociación entre estas variables. Además, se utilizó el OR para examinar si la carga parasitaria, clasificada como media o alta, se asociaba significativamente con la presencia de *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis*.

4. **Gráficos en Excel:** Finalmente, se empleó Microsoft Excel para crear gráficos que representaran los resultados de las encuestas realizadas a las personas que ingresaron al Cani Park. Estas encuestas se llevaron a cabo para medir el nivel de conocimiento de los propietarios.

CAPÍTULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis y discusión de los resultados

Este capítulo se centra en la presentación y discusión de los resultados obtenidos a partir de las muestras recolectadas en el 'Cani Park' de la ciudad de Ambato durante un período de cinco semanas. La recolección de datos se llevó a cabo durante los días sábados, domingos y lunes, enfocándose en dos tipos distintos de muestras: heces diseminadas encontradas en el parque y muestras directamente recolectadas de perros que tenían dueños presentes.

En total, se recolectaron 209 muestras fecales, de las cuales 75 correspondieron a heces diseminadas y 134 a muestras de perros con dueños. Esta distinción es significativa, ya que refleja las diferentes fuentes de contaminación parasitaria en el parque y permite una comparación directa entre las prácticas de higiene de los dueños de perros y la prevalencia de parásitos en las heces abandonadas.

Tabla 7. *Resumen de las muestras recolectadas en el 'Cani Park'*

Tipo de Muestra	Total, Muestras Recolectadas	Muestras positivas	Muestras negativas	Prevalencia de parásitos (%)
Diseminadas	75	55	20	73.33%
Perros con dueños	134	52	82	38.81%
Total	209	107	102	51.20%

Nota: Las "muestras diseminadas" se refieren a heces encontradas en el parque sin un dueño asociado, mientras que las "muestras de perros con dueños" fueron recolectadas directamente de los animales en presencia de sus propietarios. La prevalencia de parásitos se calculó basándose en la proporción de muestras positivas respecto al total de muestras recolectadas para cada grupo.

Prevalencia de período = (Número de casos positivos / Total de casos examinados) × 100

1. Para Diseminadas: $(55/75) \times 100 = 73.33\%$
2. Para Perros con dueños: $(52/134) \times 100 = 38.81\%$
3. Para el total de muestras: $(107/209) \times 100 = 51.20\%$

La Tabla 7 muestra que, durante las cinco semanas de estudio, la prevalencia de parásitos en el 'Cani Park' fue del 73.33% en las heces diseminadas, lo que representa un serio riesgo de contaminación ambiental. Esta cifra es superior a la prevalencia de 38.81% encontrada en las heces de perros con dueños, lo que indica diferencias en las prácticas de higiene y manejo de residuos. En total, la prevalencia combinada de parásitos en el parque alcanzó el 51.20%, destacando la necesidad de una gestión más rigurosa y de incrementar la conciencia sobre la salud pública en el espacio.

El porcentaje de 51.20% de prevalencia en el 'Cani Park' refleja una preocupación sanitaria importante para los animales y las personas que frecuentan el parque. Esta cifra es menor que la prevalencia del 84.17% reportada en un estudio previo por **Tuasa Córdova (2015)** en el mismo sitio, lo que sugiere que puede haber mejoras en el control de parásitos y en las prácticas de tenencia responsable de los dueños de mascotas durante los últimos 8 años. Aunque la creación del Cani Park es reciente, parece que el cambio en la prevalencia de parásitos está más relacionado con una evolución en el comportamiento y la conciencia de los dueños de perros.

Sin embargo, la prevalencia de 51.20% sigue siendo alta en comparación con el 35.50% observado en una clínica veterinaria de la misma parroquia, según el estudio de **Bejarano (2015)**. Este último dato indica que muchos dueños de mascotas no son conscientes de la

parasitosis en sus animales, subrayando la necesidad de campañas educativas y chequeos regulares.

Comparando los datos locales con estudios en parques para perros en EE. UU. y Lisboa, con prevalencias de 20.7% y 33% respectivamente, se aprecian diferencias notables. Estos porcentajes más bajos podrían ser el resultado de prácticas de limpieza más efectivas, una mayor conciencia sobre la salud animal y factores geográficos y climáticos. Aunque la presencia de parásitos es un problema común en los parques para perros, la prevalencia encontrada en este estudio sugiere que el desafío es particularmente significativo en el contexto local.

Formulación de Hipótesis para el Análisis Estadístico (χ^2 y OR)

El análisis de la asociación entre los distintos tipos de muestras y la presencia de parásitos entéricos zoonóticos fue un componente fundamental en este estudio epidemiológico. En entornos como el 'Cani Park', donde se diferenciaron claramente las heces diseminadas de las heces de perros con dueños, fue crucial comprender si las prácticas de gestión y la responsabilidad de los dueños de mascotas influían en la salud pública y el riesgo de transmisión de enfermedades. Al examinar dos grupos distintos, se identificaron los factores de riesgo específicos para cada grupo, lo que permitió proponer intervenciones dirigidas más eficaces para cada contexto. Por lo tanto, las hipótesis que se establecieron buscaban determinar si las diferencias en la gestión de las heces se traducían en diferencias significativas en la prevalencia de parásitos.

En este sentido, se propusieron las siguientes hipótesis para guiar el análisis estadístico:

H1: Existe una asociación significativa entre el tipo de muestra (heces diseminadas versus heces de perros con dueños) y la presencia de parásitos entéricos zoonóticos en el 'Cani Park'.

H0: No existe una asociación significativa entre el tipo de muestra y la presencia de parásitos entéricos zoonóticos en el 'Cani Park'.

Tabla 8. *Análisis estadístico de la asociación entre tipo de muestra y la presencia de parásitos*

Análisis Estadístico	Valor	Valor p	Intervalo de confianza del 95%
Chi cuadrado (χ^2)	22.94	<0.0001	N/A
Odds Ratio (OR)	4.34	N/A	[2.35-8.01]

Nota: El Odds Ratio (OR) de 4.34 se asocia con las heces diseminadas en el análisis.

La Tabla 8 presenta los resultados del análisis estadístico utilizado para determinar si hay una asociación significativa entre el tipo de muestra y la presencia de parásitos. El valor de chi cuadrado obtenido fue de 22.94, con un valor p de menos de 0.0001. Este valor p extremadamente bajo nos brinda una alta confianza estadística para rechazar la hipótesis nula y afirmar que la probabilidad de encontrar parásitos varía de manera significativa entre heces diseminadas y heces de perros con dueños. Dada la magnitud de estadiferencia y su significancia estadística, podemos estar razonablemente seguros de que un patrón similar podría observarse en otros parques para perros, sugiriendo que los hallazgos de este estudio tienen implicaciones más amplias para la gestión de la salud pública en entornos similares.

El Odds Ratio (OR) de 4.34, con un intervalo de confianza del 95% de [2.35, 8.01], sugiere que las heces diseminadas tienen más de cuatro veces las probabilidades de ser positivas para parásitos en comparación con las heces de perros con dueños. Este OR proporciona una medida de la magnitud de la asociación y refuerza la necesidad de considerar el tipo de muestra en las estrategias de prevención y control de parásitos en áreas como el 'Cani Park'.

Estos resultados son consistentes con la literatura existente, que resalta la importancia de la supervisión activa y las intervenciones de limpieza en la reducción de la prevalencia de parásitos en áreas comunes. Por ejemplo, el estudio de **Stafford et al. (2020)** encontró que al menos un caso positivo de parásitos estaba presente en el 85.5% de los parques para perros estudiados en Estados Unidos, lo que subraya la prevalencia generalizada de este problema en entornos recreativos para perros. Asimismo, la investigación realizada por **Zúñiga Carrasco & Caro Lozano (2020)** reveló que las heces caninas representan un riesgo significativo para la salud pública, habiendo identificado 19 géneros de parásitos en las heces recogidas en parques. La magnitud de la asociación observada en el presente estudio pone de relieve la necesidad de mejorar la gestión de residuos y la higiene en los parques donde la interacción entre humanos y mascotas es frecuente.

3.2 Confirmación de Hipótesis a partir de la Detección de Parásitos Entéricos

H1: Existe la presencia de parásitos entéricos zoonóticos (*Toxocara canis*, *Ancylostoma caninum*, *Trichuris vulpis*, *Dipylidium caninum*) en las heces muestreadas en el Cani Park.

H0: No existe la presencia de parásitos entéricos zoonóticos (*Toxocara canis*, *Ancylostoma caninum*, *Trichuris vulpis*, *Dipylidium caninum*) en las heces muestreadas en el Cani Park.

La siguiente tabla ilustra los resultados de la detección de parásitos entéricos zoonóticos en las muestras fecales recolectadas del 'Cani Park'. Los datos evidencian la presencia de los cuatro parásitos citados en el objetivo, corroborando así la Hipótesis Alternativa (H1) que anticipaba la existencia de estos parásitos en el parque.

Tabla 9. Detección de parásitos entéricos zoonóticos en muestras fecales del 'Cani Park'

Tipo de Parásito	Diseminadas (75 muestras)	Perros con dueño (134 muestras)	Total (209 muestras)
<i>Ancylostoma caninum</i>	23 (30.67%)	27 (20.15%)	50 (23.92%)
<i>Toxocara canis</i>	26 (34.67%)	14 (10.45%)	40 (19.14%)
<i>Dipylidium caninum</i>	5 (6.67%)	9 (6.72%)	14 (6.70%)
<i>Trichuris vulpis</i>	1 (1.33%)	2 (1.49%)	3 (1.44%)
Total	55 (73.33%)	52 (38.81%)	107 (51.20%)

Nota: Los números entre paréntesis indican el porcentaje de muestras positivas para cada tipo de parásito en relación con el total de muestras examinadas en cada grupo.

Los resultados presentados en la Tabla 9 demuestran cómo se distribuyen los parásitos en función del total de muestras positivas, diferenciadas entre heces diseminadas y heces de perros con dueños. Se observa una mayor prevalencia de *Toxocara canis* en heces diseminadas (34.67%) en comparación con las heces de perros con dueños (10.45%). Esta disparidad puede indicar una exposición o susceptibilidad incrementada al parásito en áreas donde la recolección de heces es deficiente, lo que se correlaciona con la resistencia ambiental y la persistencia de los huevos de *Toxocara* en el suelo.

En contraste, *Ancylostoma caninum* presenta una distribución más homogénea entre ambos grupos de muestras, con una prevalencia total del 23.92% de todas las muestras examinadas (50 de 209 muestras). Este patrón sugiere que la transmisión de *Ancylostoma caninum* podría estar menos influenciada por las prácticas de higiene y más por el contacto directo de los perros con suelos contaminados. La presencia de *Dipylidium caninum* y *Trichuris vulpis*, aunque menos frecuente, es significativa y requiere atención en la gestión sanitaria de espacios recreativos caninos.

Los patrones observados en este estudio, reflejados en la Tabla 9, concuerdan con tendencias reportadas en la literatura científica sobre la epidemiología de parásitos entéricos en caninos. **Ferreira et al. (2017)** y **Medina-Pinto et al. (2018)** destacaron la prevalencia de *Ancylostoma caninum*, coincidiendo con nuestros hallazgos que indican una presencia significativa de este parásito en el 'Cani Park'. De manera similar, los elevados índices de *Toxocara canis* encontrados en nuestro estudio son comparables con los reportados por **Latorre & Nápoles (2014)** y **Vélez-Hernández et al. (2014)**, quienes también documentaron una prevalencia notable de este parásito en entornos urbanos.

Asimismo, los resultados obtenidos por **Asucena Naupay et al. (2019)** en Perú, que evidenciaron a *Dipylidium caninum* como el parásito más prevalente, resaltan la variabilidad geográfica en la prevalencia parasitaria. A pesar de la heterogeneidad en los resultados, que podría atribuirse a variaciones en las prácticas de muestreo, métodos de análisis y factores ambientales, la recurrencia de *Ancylostoma* y *Toxocara* en la literatura refleja una preocupación global persistente.

Detección de parásitos secundarios en el 'Cani Park'

Además de los parásitos zoonóticos de interés principal, se registró la presencia de otras especies parasitarias en las muestras fecales del 'Cani Park', como se indica en la Tabla 10.

Tabla 10. *Identificación de otros parásitos en el 'Cani Park'*

Tipo de Parásito	Diseminadas (75 muestras)	Perros con dueños (134 muestras)	Total (209 muestras)
Coccidios	1 (1.33%)	2 (1.49%)	3 (1.44%)
No identificado	1 (1.33%)	0 (0%)	1 (0.48%)
Total	2 (2.67%)	2 (1.49%)	4 (1.91%)

Nota: La tabla excluye a los coccidios y a los parásitos no identificados de las prevalencias generales reportadas para parásitos zoonóticos, ya que estos no fueron el foco principal del estudio. Sin embargo, se presentan separadamente para destacar la diversidad de la fauna parasitaria presente en el parque.

Se identificaron coccidios en una pequeña proporción de las muestras, con una incidencia del 1.33% en heces diseminadas y del 1.49% en heces de perros con dueños, representando el 1.44% del total de las muestras. También se encontró un parásito no identificado exclusivamente en el grupo de heces diseminadas, lo que sugiere la posible existencia de una diversidad parasitaria más amplia en el parque.

Estos hallazgos, aunque representan una prevalencia menor en comparación con los parásitos zoonóticos principales, refuerzan la necesidad de una vigilancia parasitaria integral en los espacios públicos para perros.

3.3 Carga Parasitaria

La presente sección aborda un análisis exhaustivo de la carga parasitaria en el ambiente del Cani Park, estratificando los niveles de infestación según una escala de intensidad parasitaria estandarizada.

Tabla 11. Registro de carga parasitaria general mediante cámara de McMaster

Número de muestras positivas	Promedio h.p.g.
107	430

Nota: Esta tabla resume la carga parasitaria medida en huevos por gramo de heces (h.p.g.) utilizando la cámara de McMaster para un total de 107 muestras positivas en el Cani Park.

La carga parasitaria promedio observada en este estudio, cuantificada en 430 huevos por gramo de heces (h.p.g.) a través de 107 muestras recolectadas en el Cani Park, señala una prevalencia de infestación de nivel medio entre la población canina analizada. Esta prevalencia no solo es indicativa de una significativa presencia de parásitos entéricos, sino que también sugiere potenciales riesgos para la salud pública dada la posibilidad de transmisión zoonótica.

Se debe hacer mención al estudio de **Medina-Pinto et al. (2018)**, cuyos hallazgos indicaron un nivel de carga parasitaria baja. Las discrepancias entre ambos estudios pueden ser explicadas por variaciones en el entorno geográfico de las poblaciones caninas investigadas, insinuando que los factores ambientales poseen un papel preponderante en la epidemiología parasitaria. Asimismo, el volumen de muestras evaluadas en cada estudio podría influir en la divergencia de los resultados. No obstante, cabe destacar que, independientemente de la carga parasitaria promedio, los agentes parasitarios identificados predominantes fueron consistentes en ambos estudios, lo que subraya una distribución extendida de estos parásitos en las poblaciones caninas.

Tabla 12. Registro de carga parasitaria de *Ancylostoma caninum* mediante la cámara de McMaster

Número de muestras positivas	Promedio h.p.g.
50	421

Nota: Esta tabla resume la carga parasitaria medida en huevos por gramo de heces (h.p.g.) utilizando la cámara de McMaster para un total de 50 muestras positivas a Ancylostoma caninum.

La Tabla 12 ilustra los niveles de carga parasitaria de *Ancylostoma caninum* detectados en el Cani Park, con un promedio de 421 h.p.g. entre 50 muestras analizadas. Este promedio indica una prevalencia moderada de infestación por este parásito específico. El rango de carga parasitaria varía significativamente, con valores mínimos de 50 h.p.g. y máximos de 2000 h.p.g., reflejando una considerable heterogeneidad en el grado de infestación entre los perros. Estos hallazgos sugieren que *Ancylostoma caninum* representa una preocupación sustancial para la salud de los caninos en esta área y, por extensión, plantea un riesgo potencial de zoonosis para la población humana.

Es importante hacer referencia a estudios previos para contextualizar las conclusiones de la investigación actual. El trabajo realizado por **Medina-Pinto et al. (2018)** proporciona un punto de comparación valioso. En dicho estudio, se reportó que el 36.4% de las infecciones por *Ancylostoma caninum* se clasificaron como de intensidad media, un hallazgo que guarda similitud con el promedio de 421 h.p.g. observado en la investigación actual, sugiriendo así una prevalencia moderada de esta infección parasitaria. Cabe destacar que la metodología empleada por Medina et al. para clasificar los niveles de infección parasitaria es consistente con la escala utilizada en este análisis, lo que refuerza la comparabilidad de los resultados. La similitud en los hallazgos entre ambos estudios subraya la tendencia consistente en la carga parasitaria de *Ancylostoma caninum* en diferentes poblaciones caninas.

Tabla 13. Registro de carga parasitaria de *Toxocara canis* mediante la cámara deMcMaster

Número de muestras positivas	Promedio h.p.g.
40	503.75

Nota: Esta tabla resume la carga parasitaria medida en huevos por gramo de heces (h.p.g.) utilizando la cámara de McMaster para un total de 40 muestras positivas a Toxocara canis.

La Tabla 13 muestra un promedio de carga parasitaria de *Toxocara canis* de 503.75 huevos por gramo de heces (h.p.g.) en el Cani Park, lo que sugiere que la infestación de este parásito en la población canina estudiada se encuentra entre moderada y severa, pudiendo tener implicaciones importantes para la salud pública y la medicina veterinaria.

La prevalencia de infestaciones de *Toxocara canis* clasificadas como altas en este estudio se alinea con los hallazgos de **Medina-Pinto et al. (2018)**, quienes reportaron que, del total de muestras positivas, un 9% presentaba infestaciones de grado alto. A pesar de las diferencias en la representación de los datos, ambos estudios coinciden en la identificación de casos graves de infestación por *Toxocara canis*.

Tabla 14. Registro de carga parasitaria de *Dipylidium caninum* mediante la cámara deMcMaster

Número de muestras positivas	Promedio h.p.g.
14	328.75

Nota: Esta tabla resume la carga parasitaria medida en huevos por gramo de heces (h.p.g.) utilizando la cámara de McMaster para un total de 14 muestras positivas a Dipylidium caninum.

Tabla 14 ilustra el resumen de la carga parasitaria de *Dipylidium caninum* en 14 muestras positivas colectadas del Cani Park. Con un promedio de 328.75 huevos por gramo de

heces (h.p.g.), se infiere una infestación moderada en la población canina evaluada.

La comparación de los valores promedio obtenidos con datos de estudios anteriores revela que los 328.75 h.p.g. para *Dipylidium caninum* coinciden con el rango de infestación moderada. Este hallazgo es paralelo a lo reportado por **Solis (2023)**, quien documentó un promedio de 910 h.p.g. en un conjunto de 10 muestras. Aunque se destaca una variación significativa en los promedios, se debe considerar que tales diferencias podrían resultar de factores como la diversidad en las poblaciones caninas estudiadas y las metodologías de muestreo y análisis empleadas.

Tabla 15. Registro de carga parasitaria de *Trichuris vulpis* mediante la cámara de McMaster

Número de muestras positivas	Promedio h.p.g.
3	83.33

Nota: Esta tabla resume la carga parasitaria medida en huevos por gramo de heces (h.p.g.) utilizando la cámara de McMaster para un total de 3 muestras positivas a Trichuris vulpis.

La Tabla 15 detalla la carga parasitaria de *Trichuris vulpis* en tres muestras caninas, utilizando la técnica de McMaster para la evaluación. Los resultados varían de 50 a 100 huevos por gramo de heces (h.p.g.), con un promedio de 83.33 h.p.g. Esto sugiere que las infestaciones están en el extremo más bajo del espectro, indicando una prevalencia de infestación leve.

La prevalencia de infestación leve por *Trichuris vulpis*, reflejada en el promedio de 83.33 h.p.g., está en línea con los resultados de **Medina-Pinto et al. (2018)**, que informaron una prevalencia del 100% de cargas parasitarias bajas, con un 9% representativo de las muestras positivas. La detección uniforme de cargas bajas en este estudio apoya la evidencia de una prevalencia baja general de *Trichuris vulpis* en caninos, en concordancia

con el patrón observado por Medina y colaboradores, y resalta la consistencia de estos resultados en diferentes estudios.

Formulación de Hipótesis para el Análisis Estadístico (χ^2)

Para evaluar las diferencias en la distribución de las cargas parasitarias entre los diversos tipos de parásitos en el 'Cani Park', se plantean las siguientes hipótesis:

H1: Existe una diferencia en la distribución de las categorías de carga parasitaria (baja, media, alta) entre los diferentes tipos de parásitos.

H0: No hay diferencia en la distribución de las categorías de carga parasitaria (baja, media, alta) entre los diferentes tipos de parásitos.

Tabla 16. *Tabla de distribución de carga parasitaria por tipo de parásito y categoría de intensidad en h.p.g*

Tipo de Parásito	Total	Carga Parasitaria		
		Bajo (50-100 h.p.g.)	Medio (150-500 h.p.g.)	Alto (>550 h.p.g.)
<i>Ancylostoma caninum</i>	50 (46.73%)	16 (14.95%)	20 (18.69%)	14 (13.08%)
<i>Toxocara canis</i>	40 (37.38%)	7 (6.54%)	17 (15.89%)	16 (14.95%)
<i>Dipylidium caninum</i>	14 (13.08%)	2 (1.87%)	11 (10.28%)	1 (0.93%)
<i>Trichuris vulpis</i>	3 (2.80%)	3 (2.80%)	0 (0%)	0 (0%)
Total	107 (100%)	28 (26.17%)	48 (44.86%)	31 (28.97%)

Nota: Los porcentajes dentro de la tabla representan la proporción de cada nivel de carga parasitaria en relación con el total de muestras positivas para cada parásito. Los valores absolutos entre paréntesis indican la cantidad de muestras dentro de cada categoría de carga parasitaria.

La Tabla 16 presenta un desglose de la carga parasitaria en el 'Cani Park', clasificando los niveles de infestación como bajos, medios y altos, según la cantidad de huevos por gramo (h.p.g.) encontrados en las muestras. La distribución de las cargas parasitarias refleja no solo la presencia de parásitos, sino también la intensidad de las infestaciones que pueden tener implicaciones significativas en la salud de los caninos y en el riesgo de transmisión a humanos.

Los datos indican que *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis* son los parásitos con la mayor carga, lo que sugiere que estos organismos son prevalentes y podrían estar contribuyendo a la contaminación ambiental del parque. En particular, la presencia de una carga alta (>550 h.p.g.) en 14 muestras para *Ancylostoma caninum* y en 16 para *Toxocara canis* resalta áreas de preocupación que requieren medidas de control específicas.

En contraste, *Dipylidium caninum* y *Trichuris vulpis* muestran una menor carga parasitaria, lo que puede indicar un riesgo menor o una transmisión menos activa en el área estudiada. Es importante notar que la categoría de carga alta está ausente para *Trichuris vulpis*, lo que sugiere que, aunque presente, su impacto en la carga parasitaria general puede ser limitado en este entorno.

Tabla 17. Resultados del análisis de Chi Cuadrado para la comparación de cargas parasitarias entre diferentes tipos de parásitos

Análisis Estadístico	Valor	Valor p
Chi Cuadrado χ^2	18.88	0.0044

Nota: N/A

Los resultados de este análisis estadístico son coherentes con los observados en estudios previos, como el realizado por **Medina-Pinto et al. (2018)** en Yucatán, México, que indicó una predominancia de cargas parasitarias bajas en las muestras examinadas. Sin

embargo, en el 'Cani Park', se observa una mayor prevalencia de cargas parasitarias medias y altas, lo que sugiere diferencias en las condiciones ambientales y de manejo entre las dos ubicaciones. Este contraste enfatiza la necesidad de una evaluación detallada de las prácticas de manejo de mascotas y de las condiciones sanitarias que puedan afectar la salud de los perros y el riesgo de zoonosis.

La aplicación del test de chi cuadrado (χ^2) en este estudio refuerza la importancia de investigar los factores locales que influyen en la carga parasitaria de las poblaciones caninas.

Formulación de Hipótesis para el Análisis Estadístico (Odds Ratio)

Dado que *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis* han mostrado las mayores cargas parasitarias en el estudio, se plantea el siguiente análisis de odds ratio para determinar la fuerza de la asociación entre las cargas medias y altas entre estos dos parásitos:

H1: Existe una asociación significativa entre la presencia de carga medias y altas en *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis*.

H0: No existe una asociación significativa entre la presencia de carga medias y altas en *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis*.

Tabla 18. Odds Ratio de carga parasitaria media y alta entre *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis*

Comparación	Odds Ratio	IC 95%
- <i>Toxocara canis</i> vs <i>Ancylostoma caninum</i>	0.74	[0.29-1.93]
- <i>Ancylostoma caninum</i> vs <i>Toxocara canis</i>	1.34	[0.52-3.48]

Nota: N/A

El análisis de odds ratio proporciona una medida de la fuerza de asociación entre la presencia de cargas parasitarias medias y altas en *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis*. El odds ratio de *Toxocara canis* vs *Ancylostoma caninum* es de 0.74 con un intervalo de confianza del 95% que va de 0.29 a 1.93, lo cual sugiere que no hay una diferencia significativa en la presencia de cargas medias y altas entre los dos parásitos, ya que el intervalo de confianza incluye el valor 1. Por otro lado, el odds ratio de *Ancylostoma caninum* vs *Toxocara canis* es de 1.34 con un intervalo de confianza del 95% de 0.52 a 3.48, lo que indica una tendencia hacia una mayor presencia de cargas medias y altas en *Ancylostoma caninum* en comparación con *Toxocara canis*; sin embargo, este resultado tampoco es estadísticamente significativo ya que el intervalo de confianza también incluye el valor 1.

Estos resultados sugieren que, aunque *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis* son los parásitos más prevalentes en el estudio, la severidad de las infestaciones, indicada por las cargas medias y altas, no difiere significativamente entre ellos.

Formulación de Hipótesis para el Análisis Estadístico (T-Student)

Con el objetivo de determinar la presencia de diferencias significativas en la carga parasitaria entre las heces de perros con dueños y las heces diseminadas, se propone la siguiente formulación de hipótesis:

H1: Existe una diferencia en la carga parasitaria media entre las heces de perros con dueños y las heces diseminadas.

H0: No hay diferencia en la carga parasitaria media entre las heces de perros con dueños y las heces diseminadas.

Con el fin de evaluar estas hipótesis, se ha seleccionado la prueba t de Student, adecuada para comparar las medias de dos muestras independientes bajo las condiciones de normalidad aproximada de las distribuciones, homogeneidad de varianzas comprobada por la prueba F y la independencia de las muestras.

Tabla 19. *Análisis de la prueba t para comparar la carga parasitaria en heces de perros con dueños y heces diseminadas*

	Variable 1	Variable 2
Media	317.31 h.p.g.	537.27 h.p.g.
Número de muestras	52	55
Estadístico t	-2.95	
P(T<=t) dos colas	0,003	
Valor crítico de t (dos colas)	1,982	

Nota: Los resultados representan el análisis de la carga parasitaria en heces de perros con dueños (Variable 1) y heces diseminadas (Variable 2). Se utilizó un nivel de significancia de 0.05.

La tabla proporciona un análisis comparativo de la carga parasitaria media, cuantificada en huevos por gramo de heces (h.p.g.), entre dos muestras diferenciadas: heces de perros con dueños (Variable 1) y heces diseminadas en el entorno (Variable 2). Se ha registrado una media de 317.31 h.p.g. en las heces de perros con dueños, contrastando con una media significativamente mayor de 537.27 h.p.g. en las heces diseminadas. Con un estadístico t de -2.95 y un valor p de 0.003 para la prueba de dos colas, que está significativamente por debajo del umbral de 0.05, se procede al rechazo de la hipótesis nula. Esta notable diferencia estadística indica que las heces diseminadas presentan una carga parasitaria media más alta, lo cual podría reflejar una mayor exposición al riesgo de transmisión de parásitos en las áreas de recolección. Además, el signo negativo del estadístico t refuerza la conclusión de que las heces diseminadas exhiben una carga parasitaria superior, enfatizando la influencia de las prácticas de manejo de desechos en la carga parasitaria observada.

Al comparar estos resultados con estudios previos, como el realizado por **Medina-Pinto et al. (2018)** en Yucatán, México, se observa una tendencia similar. En Yucatán, se encontró que la presencia de perros sin dueño era un factor asociado con un mayor número de muestras positivas para huevos de nematodos, con un valor $p=0,046$. Esto se alinea con nuestros hallazgos, donde las heces diseminadas, que podrían estar asociadas a perros sin dueño, presentaron una mayor carga parasitaria. Tal similitud sugiere que la presencia de heces no recogidas, independientemente de la geografía, es un factor de riesgo considerable para la transmisión de parásitos zoonóticos y refuerza la relevancia de nuestras conclusiones en un contexto más amplio de salud pública.

Formulación de Hipótesis para el Análisis Estadístico (T-Student)

H1: Existe una diferencia significativa en la media de carga parasitaria en la Zona A de perros grandes con la Zona B de perros medianos y pequeños del Cani Park.

H0: No existe una diferencia significativa en la media de carga parasitaria en la Zona A de perros grandes con la Zona B de perros medianos y pequeños del Cani Park.

Tabla 20. *Análisis de la prueba t para comparar la carga parasitaria entre la Zona A del Cani Park para perros grandes y la Zona B para perros medianos y pequeños*

	Variable 1	Variable 2
Media	288.54 h.p.g.	545.76 h.p.g.
Número de muestras	48	59
Estadístico t	-3.484	
P(T<=t) dos colas	0.00072	
Valor crítico de t (dos colas)	1.982	

Nota: Los resultados reflejan el análisis de la carga parasitaria media, expresada en huevos por gramo de heces (h.p.g.), comparando los perros grandes de la Zona A del Cani Park (Variable 1) con los perros medianos y pequeños de la Zona B (Variable 2).

La aplicación de la prueba t para comparar las cargas parasitarias entre las dos áreas del Cani Park ha revelado diferencias estadísticamente significativas. Los perros grandes de la Zona A del Cani Park mostraron una carga promedio de parásitos de 288.54 h.p.g., mientras que los perros medianos y pequeños de la Zona B presentaron una carga más alta con una media de 545.76 h.p.g. El estadístico t calculado es de -3.484 y el valor p obtenido es de 0.00072, ambos indicadores demuestran que la diferencia observada es estadísticamente significativa. Por lo tanto, se acepta la hipótesis alternativa que propone que existen diferencias en la carga parasitaria media entre las dos zonas evaluadas.

La notable diferencia en la carga parasitaria media entre las zonas del Cani Park sugiere que variables ambientales y prácticas de gestión pueden estar afectando significativamente la salud parasitaria de los caninos. Esta heterogeneidad en la carga parasitaria se ve apoyada por los resultados del estudio de **Bertha Sinchi (2017)**, que reportó una prevalencia variable de parásitos en diferentes áreas del parque, siendo la más alta en la zona del gimnasio (50%), seguida por la zona de juegos infantiles (33%) y la cancha (23%).

Estos resultados resaltan la influencia de la localización dentro del parque en la prevalencia parasitaria, y junto a los datos de la prueba t, subrayan la importancia de considerar aspectos como la densidad de perros y las estrategias de higiene en la planificación del manejo sanitario del espacio público. Los hallazgos instan a una mayor atención en las zonas donde la carga parasitaria es más elevada, proponiendo un enfoque más dirigido y específico para el control de parásitos en dichas áreas.

Análisis complementario de variables demográficas en la media de carga parasitaria en perros con dueños

Dentro del marco de este estudio, se llevó a cabo un análisis complementario con el fin de explorar posibles asociaciones entre la carga parasitaria y diversas variables demográficas en la subpoblación de perros con dueños previamente identificados.

Cabe destacar que estas asociaciones no forman parte de los objetivos primarios de la investigación, sino que surgen como un interés secundario derivado de la disponibilidad de datos detallados para este grupo específico. El análisis se centra exclusivamente en perros con dueño, ofreciendo una visión adicional y enriquecedora que contribuye a una comprensión más amplia de los factores que pueden influir en la carga parasitaria.

Formulación de Hipótesis para el Análisis Estadístico (T-Student)

H1: Hay una diferencia en la media de carga parasitaria entre machos y hembras

H0: No hay diferencia en la media de carga parasitaria entre machos y hembras

Tabla 21. *Análisis de la prueba t para comparar la carga parasitaria entre machos y hembras*

	Variable 1	Variable 2
Media	277.27 h.p.g.	346.67 h.p.g.
Número de muestras	22	30
Estadístico t	-0.631	
P(T<=t) dos colas	0.530	
Valor crítico de t (dos colas)	2.009	

Nota: Los resultados representan el análisis de la carga parasitaria, expresada en huevos por gramo de heces (h.p.g.), comparando las medias entre machos (Variable 1) y hembras (Variable 2) de la población canina estudiada.

Los resultados de la prueba t para dos muestras con varianzas iguales muestran que las medias de carga parasitaria son 277.27 para los machos y 346.67 para las hembras, indicando una mayor carga en promedio en las hembras. El valor del estadístico t es -0.6311, y el valor p para una prueba de dos colas es 0.531, que es mayor que el umbral estándar de 0.05, por lo tanto, se acepta la hipótesis nula y se concluye que no hay una

diferencia estadísticamente significativa en la carga parasitaria entre machos y hembras. El valor estadístico t no excede el valor crítico de 2.009 para una prueba de dos colas al 95% de confianza, reforzando la falta de evidencia de una diferencia significativa en la carga parasitaria por sexo en la muestra estudiada.

Estos hallazgos son particularmente interesantes al contrastarlos con los resultados obtenidos por Solís (2023), quien reportó diferencias en las medias de carga parasitaria por sexo en dos parásitos específicos: *Toxocara canis* y *Dipylidium caninum*. Solís encontró una mayor media de carga parasitaria en hembras que en machos para *Toxocara canis* (1686 h.p.g. en comparación con 1590 h.p.g.), mientras que para *Dipylidium caninum* la tendencia fue inversa, con los machos presentando una carga mayor (964 h.p.g.) que las hembras (450 h.p.g.). Aunque Solís no realizó una correlación directa entre estos promedios, los datos pueden sugerir que la dinámica de la carga parasitaria difiere entre sexos.

Formulación de Hipótesis para el Análisis Estadístico (T-Student)

H1: Existe una diferencia significativa en la media de carga parasitaria entre cachorros menores de 1 año y perros adultos mayores de 2 años.

H0: No hay diferencia significativa en la media de carga parasitaria entre cachorros menores de 1 año y perros adultos mayores de 2 años.

Tabla 22. Análisis de la prueba *t* para comparar la carga parasitaria media entrecachorros y perros adultos

	Variable 1	Variable 2
Media	446.55 h.p.g.	154.35 h.p.g.
Número de muestras	29	23
Estadístico <i>t</i>	3.1897	
P(T<=t) dos colas	0.0032	
Valor crítico de <i>t</i> (dos colas)	2.0369	

Nota: Los resultados reflejan el análisis de la carga parasitaria media, expresada en huevos por gramo de heces (h.p.g.), comparando cachorros menores de 1 año (Variable 1) con perros adultos mayores de 2 años (Variable 2).

La prueba *t* con varianzas desiguales revela una diferencia estadísticamente significativa en la carga parasitaria entre cachorros (media de 446.55 h.p.g.) y perros adultos (media de 154.35 h.p.g.), con un estadístico *t* de 3.1897 y un valor *p* de 0.0032 para una prueba de dos colas. Este valor *p* se encuentra por debajo del umbral de significancia de 0.05, lo cual lleva al rechazo de la hipótesis nula y a la aceptación de la hipótesis alternativa que sostiene que los cachorros presentan una carga parasitaria media significativamente mayor.

Los hallazgos presentados son coherentes con los informados por **Solis (2023)**, quien identificó una carga parasitaria elevada en cachorros menores a 1 año, con promedios de 1590 h.p.g. para *Toxocara canis* y 1125 h.p.g. para *Dipylidium caninum*. A pesar de que la investigación de Solís se centró únicamente en estos dos parásitos, y la presente investigación abarca un rango más amplio incluyendo dos parásitos adicionales, ambos estudios convergen en la evidencia de una tendencia hacia cargas parasitarias altas en cachorros.

Formulación de Hipótesis para el Análisis Estadístico (T-Student)

H1: Existe una diferencia significativa en la media de carga parasitaria entre perros de raza y perros sin raza definida.

H0: No hay diferencia significativa en la media de carga parasitaria entre perros de raza y perros sin raza definida.

Tabla 23. *Análisis de la prueba t para comparar la carga parasitaria entre perros de raza y perros sin raza definida*

	Variable 1	Variable 2
Media	309.72 h.p.g.	334.38 h.p.g.
Número de muestras	36	16
Estadístico t	-0.208	
P(T<=t) dos colas	0.836	
Valor crítico de t (dos colas)	2.009	

Nota: Los resultados reflejan el análisis de la carga parasitaria media, expresada en huevos por gramo de heces (h.p.g.), comparando perros de raza (Variable 1) con perros sin raza definida (Variable 2).

Los resultados no evidencian una diferencia estadísticamente significativa en la cantidad promedio de parásitos entre perros de raza y perros sin raza definida. Con un promedio de 309.72 h.p.g. para perros de raza y 334.38 h.p.g. para perros sin raza, el análisis estadístico con un valor p de 0.836 supera ampliamente el umbral común de 0.05. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis alternativa que proponía una diferencia significativa en la carga parasitaria media debido a la raza o la falta de ella, y se acepta la hipótesis nula.

La ausencia de diferencias significativas en la carga parasitaria media entre perros de raza y sin raza definida, como se observa en la Tabla 23, se alinea con la tendencia general

encontrada en la literatura. Aunque no existe un estudio específico que compare directamente la media de carga parasitaria entre estas dos categorías, la investigación de **Asucena Naupay et al., (2019)** sugieren una asociación entre la prevalencia de parásitos intestinales y la mestización, reportando un mayor porcentaje de infección en perros mestizos (39.3%) en comparación con los perros de raza. Por otro lado, los hallazgos de **Ube Peñafiel (2023)** destacan que, a pesar de que los perros mestizos y de diversas razas presentaron una prevalencia de casos positivos notable — con la raza mestiza a la cabeza Seguida de perros con raza —, no se detectó una diferencia estadísticamente significativa en la prevalencia de parasitosis al realizar el análisis estadístico. Este patrón sugiere que la raza, pura o mestiza, no constituye un factor determinante para la carga parasitaria en caninos.

3.4 Datos de la Encuesta

En el marco de esta investigación, se diseñó y aplicó una encuesta para evaluar el nivel de conocimiento de los propietarios de perros y otros usuarios del Cani Park. El objetivo específico fue medir la comprensión sobre los parásitos, la importancia de recoger las heces de las mascotas y la transmisión de zoonosis.

Conciencia sobre Zoonosis y Transmisión

Pregunta 1: ¿Sabe qué es una zoonosis y cómo puede transmitirse de los perros a los humanos?

Gráfico 1. *Conocimiento sobre Zoonosis entre los Usuarios del Cani Park*



Nota: Las cifras representan el número de respuestas: Sí - 27 (13%), No - 187 (87%)

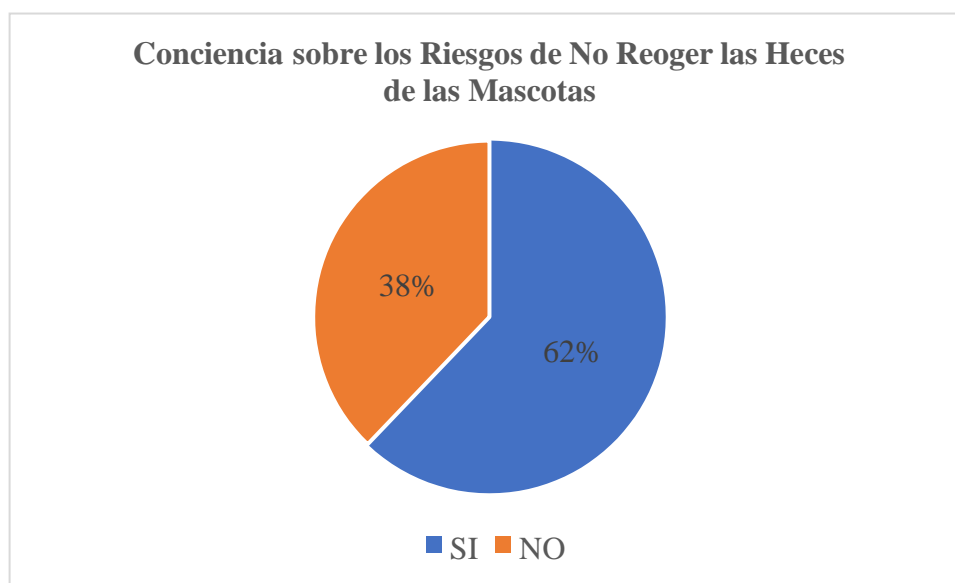
Con base en las respuestas recogidas, se observa que una mayoría significativa de los encuestados, el 87%, indicó no tener conocimiento sobre qué es una zoonosis y cómo se transmite de los perros a los humanos. En contraste, solo un 13% afirmó tener conocimiento sobre el tema.

Los resultados obtenidos en la investigación indican una falta significativa de conocimiento sobre zoonosis entre los usuarios del Cani Park, con un 87% de los participantes que desconocen la transmisión de enfermedades zoonóticas de perros a humanos. Este hallazgo es alarmante y resuena con los resultados del estudio realizado por **Vásquez Turriago (2019)**. En su investigación en Bogotá, Colombia, Vásquez encontró que la mayoría de los propietarios de mascotas también tenían un conocimiento bajo sobre zoonosis (62.6%), con solo un 3.1% clasificado como alto. Además, Vásquez señaló que las consultas de los propietarios de mascotas con profesionales veterinarios sobre enfermedades zoonóticas eran infrecuentes, con un 41.6% que lo hacía ocasionalmente y un preocupante 6.8% que nunca consultaba sobre estos temas. Nuestros datos, junto con los hallazgos de Vásquez, subrayan la necesidad de mejorar la educación y la comunicación sobre los riesgos zoonóticos y las medidas de prevención.

Pregunta 2: ¿Sabía usted que, si deja los excrementos de su mascota sin recoger y esta

no ha sido desparasitada, existe el riesgo de que otro perro adquiera los parásitos de su mascota y que, además, los seres humanos también puedan contagiarse?

Gráfico 2. Conciencia sobre los Riesgos de No Recoger las Heces de las Mascotas



Nota: Las cifras representan el número de respuestas: Sí - 133 (62%), No - 81 (38%)

La mayoría de los participantes (62%) están informados sobre los riesgos asociados con no recoger las heces de sus mascotas y las posibles consecuencias en términos de transmisión de parásitos. Este nivel de conciencia es indicativo de que la información disponible en internet, así como las noticias y discusiones en línea, están impactando positivamente el conocimiento general sobre la higiene de las mascotas y los riesgos zoonóticos. Esta conciencia puede ser menos el resultado de campañas educativas formales y más una reflexión de la tendencia cultural de asociar las heces de mascotas con una imagen negativa y los riesgos de salud bien difundidos en los medios digitales y tradicionales. A pesar de que esta percepción podría ser considerada como un conocimiento 'común', el 38% que no está informado señala una oportunidad para programas de concienciación más dirigidos y formales, los cuales pueden reforzar la información encontrada en línea y abordar cualquier desinformación.

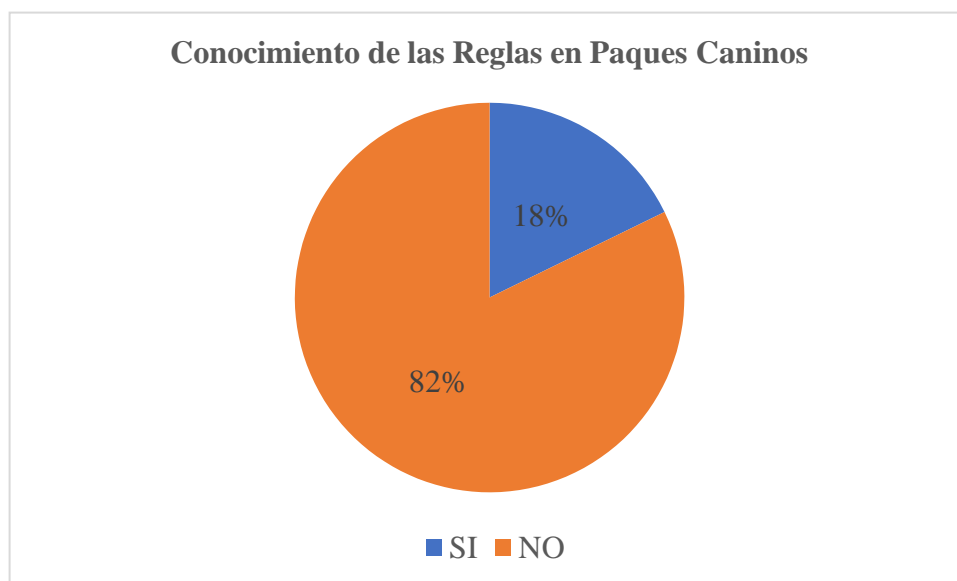
La respuesta afirmativa de los usuarios del Cani Park sobre la conciencia de los riesgos de no recoger las heces de las mascotas sugiere que existe un reconocimiento subconsciente de que las heces son potencialmente perjudiciales. Esta percepción general puede ser más una reacción instintiva, posiblemente reforzada por la información de fácil acceso en línea, que sugiere que las heces son algo a evitar, más que un entendimiento informado de los riesgos zoonóticos específicos involucrados. El estudio de **Vásquez Turriago (2019)** revela una desconexión similar; su prueba de Chi-cuadrado ($p = 0,8598$) demostró que no hay una asociación significativa entre el nivel de conocimiento de los propietarios y la educación proporcionada por los veterinarios. Esto indica que, a pesar de conocer el comportamiento adecuado, puede haber una falta de comprensión profunda sobre por qué ciertas prácticas son importantes.

De manera complementaria, la investigación de **Proaño (2023)** identificó una gran falta de conocimiento específico sobre la toxocariasis en el cantón Cevallos, con solo un 13% de los encuestados conscientes de la enfermedad. Esta enfermedad zoonótica, causada por el parásito *Toxocara canis*, es un ejemplo de los riesgos que muchas personas no reconocen o entienden plenamente, a pesar de su conciencia general de que dejar las heces de las mascotas sin recoger es inadecuado. La combinación de estos hallazgos resalta la necesidad de una educación más detallada y de la difusión de información específica sobre las enfermedades zoonóticas, sus vectores y las medidas de prevención apropiadas.

Reglas y Comportamientos en el Parque

Pregunta 3: ¿Conoce las reglas que usualmente tienen los parques caninos?

Gráfico 3. Conocimiento de las Reglas en Parques Caninos



Nota: Las cifras representan el número de respuestas: Sí - 38 (18%), No -176 (82%)

El dato revela que solo una minoría de los participantes (18%) está consciente de las reglas de los parques caninos, lo que sugiere una notable falta de conocimiento o reconocimiento de estas normativas entre la mayoría de los usuarios.

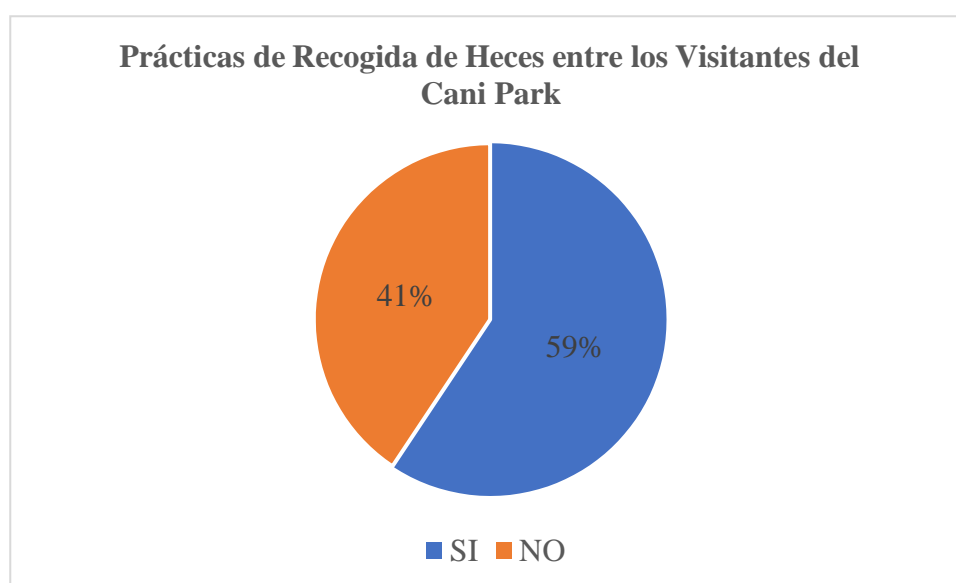
El conocimiento y cumplimiento de las reglas en los parques caninos son cruciales para la salud y seguridad tanto de las mascotas como de los seres humanos. El hallazgo de que el 82% de los usuarios no conocen estas reglas es alarmante, especialmente cuando estudios previos han demostrado que la falta de conciencia puede llevar a un aumento en la probabilidad de contagio de enfermedades zoonóticas en espacios públicos. La experiencia de profesionales como Jerry Mount Sr. y Clark Hatch evidencia que, sin un conocimiento adecuado de las normativas, la sostenibilidad de los parques para perros es cuestionable (**Barnés, 2014**). El desconocimiento de las reglas no solo pone en riesgo la convivencia actual, sino también la viabilidad futura de estos espacios dedicados al bienestar animal y comunitario.

Es imprescindible que los administradores de parques caninos y las autoridades pertinentes implementen y refuercen estrategias de comunicación que eduquen a los usuarios sobre la importancia de seguir las reglas del parque. Esto podría incluir la mejora de la señalización, sesiones educativas al ingresar al parque y campañas de

concienciación más efectivas. Un esfuerzo conjunto entre las autoridades municipales, los veterinarios y los propios usuarios del parque es esencial para promover un ambiente seguro y responsable para todos.

Pregunta 4. ¿Siempre lleva consigo fundas u otro método para recoger las heces de su perro?

Gráfico 4. Prácticas de Recogida de Heces entre los Visitantes del Cani Park



Nota: Las cifras representan el número de respuestas: Sí - 127 (59%), No -87 (41%)

La respuesta a la Pregunta 4 revela que un 59% de los visitantes del Cani Park llevan consigo algún método para recoger las heces de su perro, lo cual es un indicador de prácticas responsables entre más de la mitad de los encuestados. Sin embargo, aún hay un 41% que no sigue esta práctica fundamental para la higiene pública y la prevención de enfermedades.

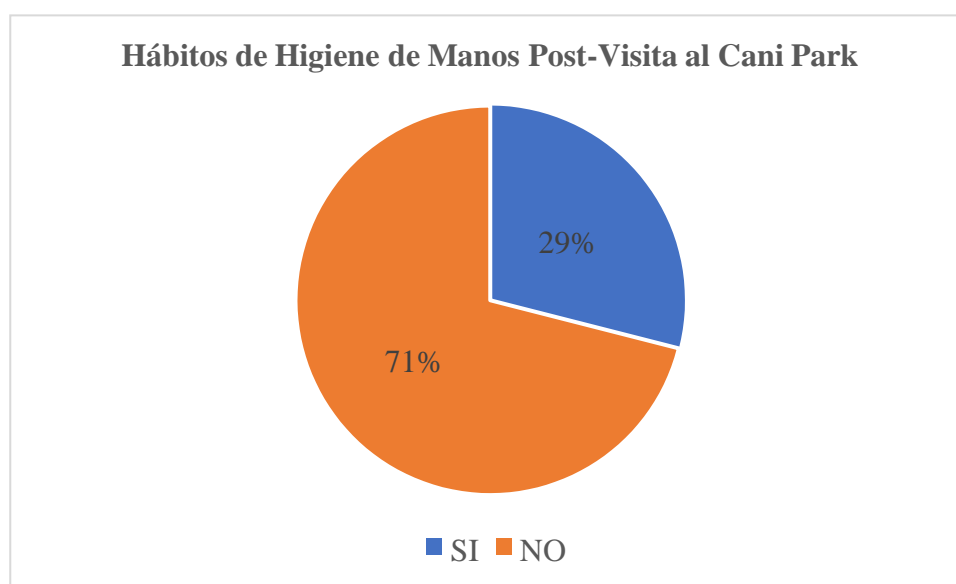
Estos resultados ofrecen una perspectiva interesante cuando se comparan con los hallazgos de **Navas Rea (2021)**, quien en su estudio observó que el 54% de los encuestados en parques infantiles no recogían las heces fecales de sus perros. Aunque el contexto de su estudio difiere al centrarse en parques infantiles, donde es probable que la expectativa de higiene sea aún mayor dada la presencia de niños, la similitud en las cifras apunta a una tendencia mayor en espacios públicos.

El hecho de que una proporción significativa de personas no recoja las heces de sus mascotas, incluso en entornos donde los niños juegan y el riesgo de transmisión de enfermedades es más crítico, subraya la necesidad de fortalecer las intervenciones educativas y las medidas de cumplimiento. La comparación directa con el estudio de Miguel sugiere que, a pesar de las diferencias en los entornos, existe una necesidad común en ambos contextos de aumentar la conciencia sobre la importancia de recoger las heces de las mascotas.

Higiene Personal y Frecuencia de Desparasitación

Pregunta 5. Al salir del Cani Park, ¿tiene el hábito de lavarse o desinfectar adecuadamente las manos?

Gráfico 5. Hábitos de Higiene de Manos Post-Visita al Cani Park



Nota: Las cifras representan el número de respuestas: Sí - 62 (29%), No -152 (71%)

Un total del 29% de los encuestados afirmaron que sí se lavan o desinfectan las manos, mientras que el 71% indicaron que no adoptan esta práctica higiénica esencial, lo que sugiere una brecha significativa en la conciencia o en la aplicación de medidas básicas de salud pública entre los usuarios del Cani Park.

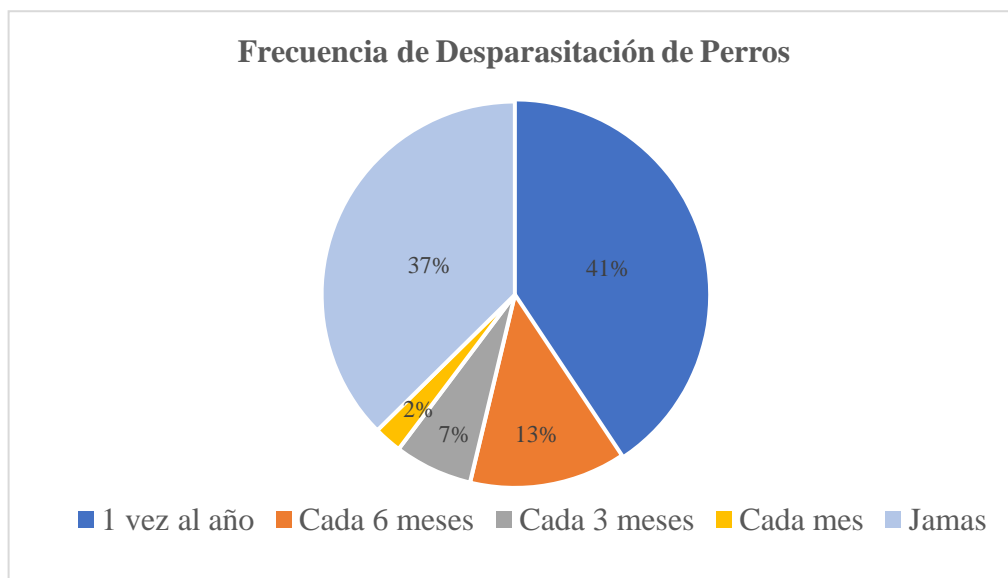
El contraste de estos resultados, donde el 71% de los usuarios del Cani Park no practica la higiene de manos después de la visita, con los hallazgos del estudio de **Vásquez Turriago (2019)** revela una tendencia preocupante. Vásquez identificó varias circunstancias que aumentan el riesgo de zoonosis parasitarias en propietarios de mascotas, citando que las bajas condiciones de higiene (26,2%) y la inadecuada manipulación de heces (17,9%) son factores contribuyentes significativos.

La conexión entre estos comportamientos y la falta de higiene personal destacada en nuestra encuesta sugiere que las acciones preventivas son insuficientes entre el público general. Estos datos destacan la importancia de abordar la conciencia y las prácticas de higiene como un componente esencial en la prevención de la transmisión de enfermedades zoonóticas.

Además, las estadísticas de Vásquez, que también señalan la falta de protocolos de desparasitación (12,2%) y el contacto directo con materia fecal (11,7%) como riesgos adicionales, refuerzan la necesidad de intervenciones dirigidas y específicas. Estas preocupaciones se ven amplificadas por los resultados del estudio de **Navas Rea (2021)**, que encontró que un 81% de las personas en parques infantiles habían tocado accidentalmente heces caninas. Esta alta incidencia de contacto inadvertido con heces potencialmente contaminadas en un entorno donde los niños juegan y se exponen a parásitos transmisibles por el suelo, enfatiza aún más la necesidad crítica de mejorar las prácticas de higiene personal y comunitaria.

Pregunta 6. ¿Con qué frecuencia desparasita a su perro?

Gráfico 6. Frecuencia de Desparasitación de Perros



Nota: Las cifras representan el número de respuestas y los porcentajes correspondientes a la frecuencia con la que los dueños de perros encuestados desparasitan a sus mascotas. Un 41% (87 respuestas) desparasita a su perro una vez al año, un 13% (28 respuestas) cada 6 meses, un 7% (14 respuestas) cada 3 meses, un 2% (5 respuestas) cada mes, y un 37% (80 respuestas) nunca ha desparasitado a su perro.

Los resultados del gráfico reflejan la frecuencia de desparasitación por parte de los dueños de perros. Un 41% desparasita anualmente, lo que podría indicar un seguimiento de las recomendaciones mínimas, pero no necesariamente las óptimas. El 13% que desparasita cada 6 meses y el 7% que lo hace cada 3 meses están más alineados con las prácticas recomendadas para la prevención efectiva de parásitos. El 2% que desparasita mensualmente podría estar respondiendo a una necesidad específica prescrita por un veterinario, como una condición preexistente en la mascota. Sin embargo, el 37% que nunca ha desparasitado a sus perros destaca una notable falta de conciencia y sugiere un riesgo elevado de enfermedades zoonóticas, lo que subraya la necesidad de programas de educación enfocados en la salud animal y la prevención de enfermedades transmisibles a los humanos.

La frecuencia de desparasitación entre los dueños de perros del estudio refleja que un 41% sigue la recomendación mínima de hacerlo anualmente. Sin embargo, la preocupación surge con el 37% que nunca ha desparasitado a sus perros, lo que se alinea con los hallazgos de **Proaño (2023)**, donde un alarmante 43,5% de los dueños de mascotas no realizaban ninguna desparasitación. Este grupo representa un riesgo significativo para la propagación de enfermedades parasitarias, tanto para los animales como potencialmente para los humanos.

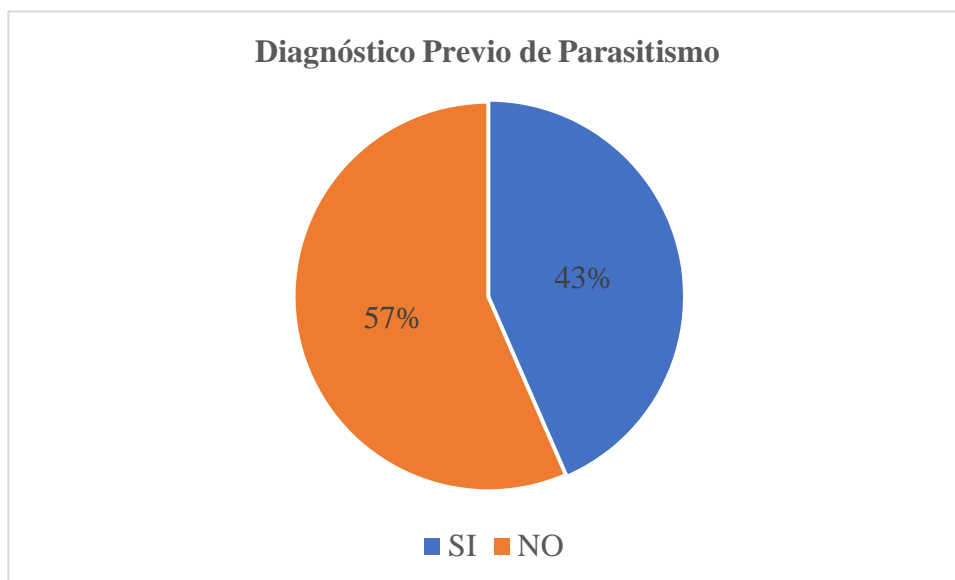
En contraste, los estudios de **Vásquez (2019)** y **Ferreira et al. (2017)** indicaron que los regímenes más intensivos de desparasitación podrían ser más efectivos. Vásquez, quien argumenta que los tratamientos anuales o semestrales no impactan significativamente en la prevención de infecciones patentes. Los veterinarios encuestados en su estudio apoyan una frecuencia de desparasitación de al menos cuatro veces al año, complementada con exámenes coprológicos mensuales o trimestrales. De manera similar, Ferreira et al. encontraron que solo el 27,7% de los encuestados en Lisboa, Portugal, se alineaba con esta práctica más rigurosa, lo que podría sugerir una mayor conciencia en Europa sobre la importancia de cuidar la salud de las mascotas de manera proactiva.

El análisis combinado de estos estudios resalta la necesidad urgente de educar a los dueños de mascotas sobre la desparasitación adecuada como una medida preventiva esencial contra las zoonosis.

Historial Médico y Visitas al Parque

Pregunta 7. ¿Su perro ha sido diagnosticado previamente con parasitismo?

Gráfico 7. Diagnóstico Previo de Parasitismo



Nota: Las cifras representan el número de respuestas: Sí - 93 (43%), No -121 (71%)

De los encuestados, un 43% (93 respuestas) informó que sus perros han sido diagnosticados con parasitismo. El restante 57% (121 respuestas) no reportó un diagnóstico previo, lo cual no necesariamente implica ausencia de parasitismo. Este dato puede reflejar tanto la falta de síntomas reconocibles como la posibilidad de que los dueños no estén realizando chequeos veterinarios con la frecuencia recomendada para detectar tales condiciones.

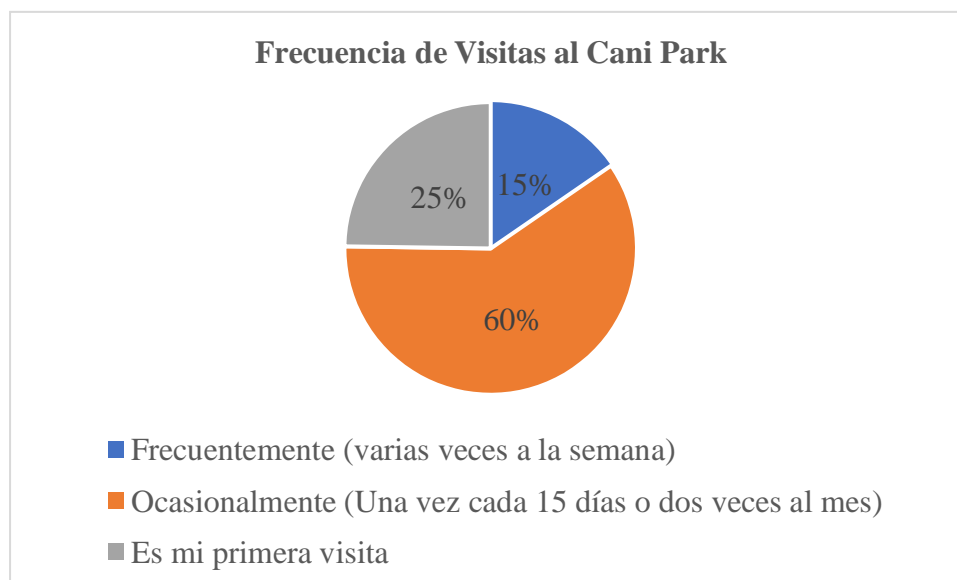
La incidencia de parasitismo diagnosticado en el 43% de los caninos de la muestra podría, en teoría, correlacionarse con la adopción de prácticas rigurosas de desparasitación por parte de sus propietarios. No obstante, esta presunción es contradicha por la observación de que únicamente un 7% de los dueños aplican tratamientos antiparasitarios trimestrales y un 13% lo hacen semestralmente. Esta proporción es notablemente inferior a la reportada por **Stafford (2020)** en los Estados Unidos, donde un 68,8% de los dueños de

perros con antecedentes de parasitismo optaron por regímenes de desparasitación más estrictos, con una frecuencia de cada tres meses.

La discrepancia entre los estudios podría reflejar diferencias significativas en la percepción del riesgo y en las conductas de salud preventiva entre las poblaciones caninas. Mientras que Stafford documenta una respuesta proactiva a experiencias previas de parasitismo, nuestros datos sugieren que tales experiencias no han influido de manera similar en las prácticas de desparasitación en el contexto estudiado. Este contraste apunta a la posibilidad de que factores como la educación en salud animal, la accesibilidad a servicios veterinarios y las normativas específicas de cuidado de mascotas varíen considerablemente entre regiones.

Pregunta 8. ¿Con qué frecuencia visita usted el 'Cani Park' con su perro?

Gráfico 8. Frecuencia de Visitas al Cani Park



Nota: Las cifras representan el número de respuestas: Frecuentemente (varias veces a la semana) - 33 (15%), Ocasionalmente (Una vez cada 15 días o dos veces al mes) - 128 (60%), Es mi primera visita - 53 (25%).

Los patrones de frecuencia de visitas al Cani Park, revelados por el gráfico, sugieren que

la mayoría de los usuarios (60%) acuden al parque de manera ocasional, lo que podría indicar una exposición intermitente a posibles fuentes de parasitosis ambiental, mitigando el riesgo de transmisión constante de parásitos a sus mascotas. El grupo que visita el parque frecuentemente (15%) puede tener un mayor riesgo de encuentro con agentes parasitarios, lo que resalta la necesidad de mantener un alto nivel de medidas preventivas y de higiene dentro del parque.

Sorprendentemente, un 25% de los usuarios indican que es su primera visita al Cani Park. A pesar de que el parque ha estado en funcionamiento durante seis años, esta cifra refleja un continuo interés y descubrimiento del espacio por parte de nuevos propietarios de perros. Este dato no solo señala un crecimiento sostenido de la comunidad del parque, sino que también presenta una oportunidad educativa crucial para informar a estos nuevos visitantes sobre los protocolos de prevención de parasitosis.

Los resultados de la encuesta indican que un 60% de los usuarios visita el Cani Park de manera ocasional, proporcionando oportunidades de ejercicio y socialización para los perros. Sin embargo, considerando una prevalencia de parasitismo del 51,20% previamente documentada, esas visitas ocasionales pueden no traducirse en beneficios para la salud si no se acompañan de una desparasitación efectiva. Esto contrasta con los hallazgos de **Ferreira et al. (2017)**, donde el 79,4% de los participantes frecuentaban el parque diariamente o al menos una vez a la semana, lo cual podría indicar que una mayor asiduidad está asociada con prácticas sanitarias más rigurosas y un ambiente más saludable para los caninos.

La diferencia notable en la frecuencia de las visitas y las implicaciones para la salud canina entre el estudio de Ferreira et al. y el nuestro pone de manifiesto que la contribución de los parques caninos al bienestar de las mascotas depende en gran medida de las medidas de salud pública implementadas. En contextos donde la frecuencia de uso del parque es alta y las condiciones sanitarias son óptimas, los beneficios para la salud canina se maximizan. En cambio, en ambientes donde la seguridad sanitaria no está garantizada, incluso visitas menos frecuentes pueden presentar riesgos para la salud.

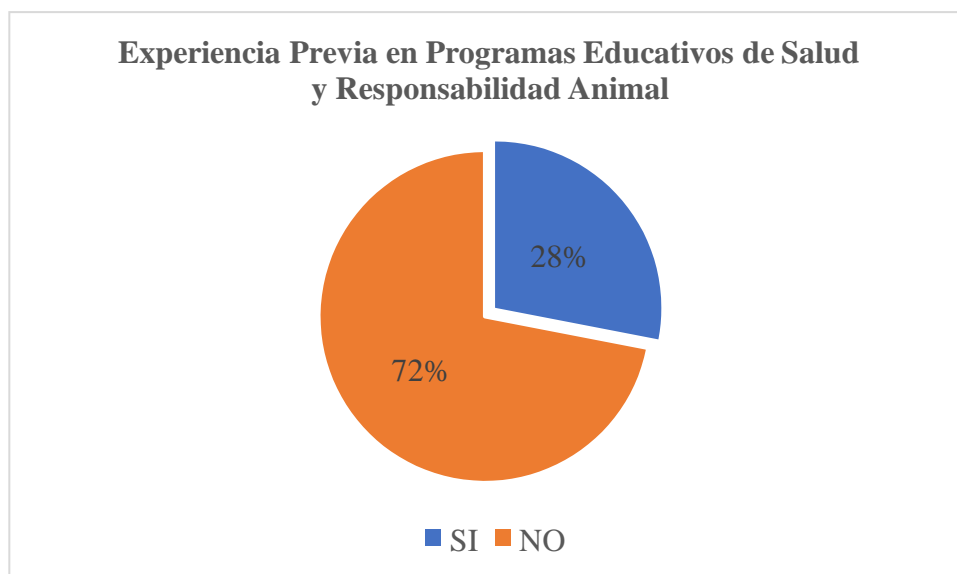
Este análisis destaca la necesidad de una gestión proactiva y medidas de salud pública en

los parques caninos que no solo fomenten la actividad física, sino que también aseguren la prevención de enfermedades zoonóticas y parasitarias. La eficacia del Cani Park como un recurso de salud para las mascotas, por tanto, no recae únicamente en la frecuencia de su uso, sino también en la calidad de las prácticas sanitarias en vigor.

Educación y Participación en Programas

Pregunta 9. ¿Ha participado en algún programa educativo o taller presencial que se enfoque en la importancia de desparasitar regularmente a las mascotas y la responsabilidad de recoger sus heces en lugares públicos?

Gráfico 9. Experiencia previa en Programas Educativos de Salud y Responsabilidad Animal



Nota: Las cifras representan el número de respuestas: Sí - 60 (28%), No -154 (72%)

El Gráfico 9 muestra que el 28% de los encuestados han participado previamente en programas educativos, lo cual indica una exposición significativa a la educación formal en prácticas responsables de cuidado de mascotas. Sin embargo, un 72% no ha tenido esta experiencia, sugiriendo una oportunidad para aumentar la educación en temas de salud animal y manejo de desechos, lo cual es esencial para promover comunidades más saludables y entornos públicos más limpios.

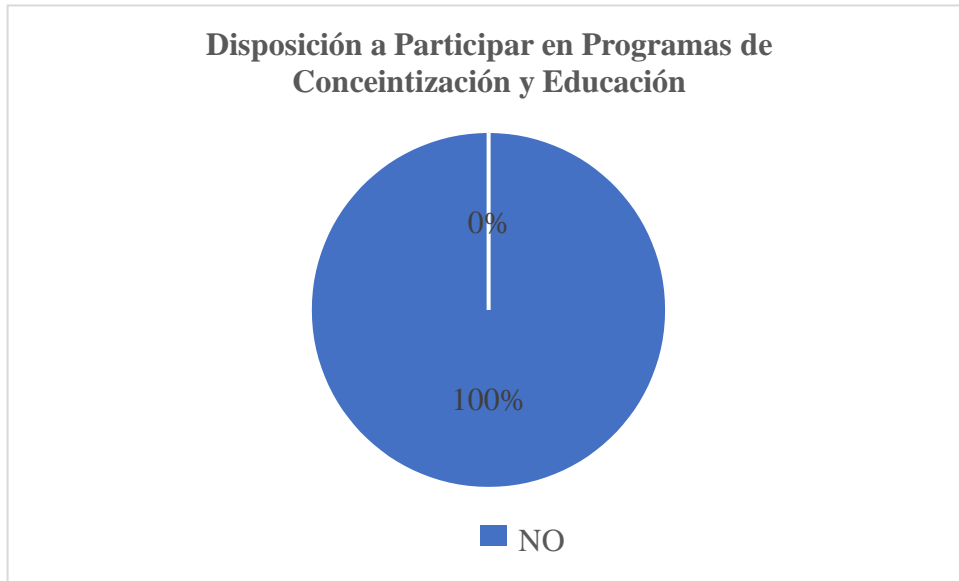
Estos resultados subrayan la relevancia crítica de la educación sobre la desparasitación y la responsabilidad de recoger las heces en lugares públicos en el contexto de la salud de las mascotas. Los hallazgos de **Stull et al. (2007)** revelan que solo el 9,8% de los profesionales veterinarios se involucran activamente en discusiones con los propietarios de mascotas acerca del riesgo zoonótico y la frecuencia de desparasitación. Además, el 40,3% de los veterinarios abordan este tema solo cuando es solicitado por el cliente o en caso de diagnóstico de parásitos. Estos datos sugieren una falta de conciencia y una insuficiente discusión sobre la relevancia de estas prácticas en la salud animal y la prevención de enfermedades.

En paralelo, el estudio de **Vásquez Turriago (2019)** destaca la importancia fundamental de educar a los propietarios de mascotas, incorporando aspectos como la eliminación apropiada de heces y medidas de higiene personal, como el lavado de manos tras manipular materia fecal. Esta educación se vuelve esencial debido a la potencial transmisión de parásitos internos de las mascotas a los seres humanos a través de la contaminación con heces. La ausencia de antecedentes de participación en programas educativos o talleres presenciales acerca de la relevancia de recoger las heces enfatiza la necesidad imperativa de una educación más comprehensiva y proactiva sobre la responsabilidad de los dueños.



Pregunta 10. ¿Estaría dispuesto a participar en programas de concientización y educación sobre estos temas?

Gráfico 10. Disposición a Participar en Programas de Concientización y Educación



Nota: Las cifras representan el número de respuestas: Sí - 214 (100%), No -0 (0%)

El Gráfico 10 refleja la total disposición de los encuestados, con un contundente 100%, a involucrarse en programas de concientización y educación. Este compromiso unánime subraya una actitud proactiva hacia el desarrollo y la formación continua.

En comparación de los resultados obtenidos con aquellos del estudio realizado por **Vásquez Turriago (2019)**, que se enfocó en talleres de epidemiología participativa para propietarios de mascotas, se observa una tendencia consistente en la disposición a participar en programas educativos sobre salud pública. Tanto en el estudio actual como en el de Vásquez, se reportó una disposición afirmativa del 100% por parte de las comunidades a participar en los talleres propuestos. No obstante, Vásquez evidenció a través de los ejercicios de los talleres que, pese al entusiasmo inicial, existía un conocimiento limitado entre los asistentes. Las asociaciones de parásitos se limitaban

principalmente a pulgas y garrapatas, con un conocimiento escaso sobre parásitos internos y su impacto en la salud.

Este hallazgo resalta la importancia de no presuponer conocimientos previos en los asistentes a los talleres, incluso cuando existe una gran voluntad de participar. Resulta esencial iniciar la formación con conceptos básicos y avanzar progresivamente hacia la comprensión de aspectos más complejos de la salud animal, incluyendo la identificación y prevención de parásitos tanto externos como internos.

CAPITULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

De acuerdo con los objetivos establecidos en el marco de esta investigación, se ha logrado exitosamente la identificación de los cuatro parásitos entéricos zoonóticos previamente definidos, a saber: *Toxocara canis*, *Ancylostoma caninum*, *Trichuris vulpis* y *Dipylidium caninum*, en las muestras fecales obtenidas en el 'Cani Park'. Esta confirmación respalda la hipótesis de que dicho parque funciona como un reservorio de estos parásitos, lo que plantea un riesgo palpable de transmisión zoonótica a los individuos humanos que frecuentan este entorno.

El análisis de las muestras fecales obtenidas en el 'Cani Park' de Ambato ha revelado una prevalencia del 51.20% de parásitos entéricos zoonóticos. Se ha observado una incidencia significativamente mayor de estos parásitos en las heces diseminadas en comparación con las de los perros acompañados por sus propietarios, lo que subraya notables diferencias en la gestión de los excrementos y las prácticas de higiene. La cuantificación de la carga parasitaria a través de la técnica de McMaster ha arrojado una prevalencia media de 430 huevos por gramo de heces, lo que indica una infestación parasitaria de intensidad moderada. *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis* han surgido como los parásitos más prevalentes y con las cargas más elevadas, lo que implica un riesgo potencial de zoonosis. Además, no se han identificado diferencias estadísticamente significativas en la carga parasitaria en relación al género o la raza de los perros, aunque se ha observado una carga significativamente mayor en cachorros en comparación con los perros adultos.

La evaluación de la conciencia de los propietarios de perros acerca de las zoonosis y las prácticas de higiene ha destacado deficiencias sustanciales en el conocimiento y el comportamiento de los usuarios del 'Cani Park'. Un considerable 87% de los participantes carece de conocimientos sobre la naturaleza y la transmisión de las zoonosis. No obstante, a pesar de estas carencias, se ha constatado un consenso generalizado entre los usuarios en cuanto a su disposición para participar en programas educativos, lo que representa una

valiosa oportunidad para mejorar el conocimiento y las prácticas relacionadas con la salud animal.

4.2 Recomendaciones

A partir de las conclusiones obtenidas, se recomienda:

⇒ **Implementar medidas de control y prevención de parásitos en el 'Cani Park':**

Dada la alta prevalencia de parásitos entéricos zoonóticos en el parque, se recomienda establecer y aplicar medidas efectivas de control, como la desparasitación regular de los perros que frecuentan el parque y la promoción de prácticas de higiene adecuadas, incluyendo la recolección adecuada de heces. Estas medidas deben orientarse a reducir el riesgo de transmisión de parásitos a los seres humanos y a otros perros.

⇒ **Desarrollar programas educativos para propietarios de perros:** Dado el bajo nivel de conocimiento sobre zoonosis y prácticas de higiene entre los propietarios de perros que visitan el parque, se sugiere la implementación de programas educativos dirigidos a los dueños de perros. Estos programas pueden abordar temas relacionados con la salud animal, la prevención de zoonosis y la importancia de una adecuada gestión de los excrementos de sus mascotas. La disposición positiva de los propietarios para participar en tales programas indica una oportunidad valiosa para mejorar la conciencia y la conducta en este aspecto.

⇒ **Realizar un seguimiento continuo y estudios adicionales, y mejorar las políticas del parque:** Se recomienda llevar a cabo un seguimiento periódico de la situación en el 'Cani Park', incluyendo la vigilancia de la carga parasitaria y la evaluación de la efectividad de las medidas de control implementadas. Además, es esencial mejorar las políticas del parque, como la restricción del ingreso de perros callejeros mediante el cierre de la puerta de acceso y la implementación de limpiezas regulares y programadas en el parque. Estas medidas adicionales contribuirán a reducir la exposición de los perros a parásitos y fortalecerán la prevención de zoonosis en el entorno del parque.

BIBLIOGRAFÍA

- ADW: *Ancylostoma caninum*: INFORMATION. (2018). Retrieved November 19, 2023, from https://animaldiversity.org/accounts/Ancylostoma_caninum/
- Ahn, S. J., Ryoo, N.-K., & Woo, S. J. (2014). Ocular toxocariasis: clinical features, diagnosis, treatment, and prevention. *Asia Pacific Allergy*, 4(3), 134. <https://doi.org/10.5415/APALLERGY.2014.4.3.134>
- AKC Staff. (2023, October 23). *Deworming Dogs: Treating and Preventing Worms in Dogs*. <https://www.akc.org/expert-advice/health/deworming-dogs-what-you-need-to-know/>
- GAD MUNICIPALIDAD DE AMBATO, Pub. L. No. DSP-18-3907 (2018).
- Asucena Naupay, I., Julia Castro, H., & Manuel Tello, A. (2019). Prevalencia de parásitos intestinales con riesgo zoonótico en *Canis lupus familiaris* de la localidad de Retes, Lima, Perú. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú*, 30(1), 320–329. <https://doi.org/10.15381/RIVEP.V30I1.15766>
- Barlow, N. (2021). *Dog park people, what is your approach to seeing an owner not pick up their dog's poo? : r/dogs*. https://www.reddit.com/r/dogs/comments/uid3to/dog_park_people_what_is_your_approach_to_seeing/
- Barnés, H. G. (2014). *Las nueve reglas que todos los dueños de perros deben seguir en los parques*. https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2014-10-01/las-nueve-reglas-que-todos-los-duenos-de-perros-deben-seguir-en-los-parques_219874/
- Barrett, J. (2019, December 10). *Mexican Street Dogs Problem | Travelers Are Part Of The Solution*. <https://www.worldfootprints.com/mexicos-street-dog-problem-and-how-travelers-are-part-of-the-solution/>
- Bejarano, C. (2015). *Prevalencia de Dipylidium spp, Ancylostoma spp y Toxocara spp en perros y factores de riesgo en la salud humana Ambato*.
- Berkeley plaques. (2023). *Berkeley Historical Plaque Project Berkeley Historical Plaque Project Honoring Berkeley's History since 1997 Ohlone Dog Park*. <https://berkeleyplaques.org/plaque/ohlone-dog-park/>
- Bertha Sinchi. (2017). *Prevalencia de Parásitos Zoonóticos de origen canino en un parque público*.

- Blaisdell, J. D. (2018). The rise of man's best friend: The popularity of dogs as companion animals in late eighteenth-century London as reflected by the dog tax of 1796. *Xataka*, 12(2), 76–87. <https://doi.org/10.2752/089279399787000363>
- Candelaria Juste de Santa-Ana, & Elena Carretón. (2015). *Fundamentos de Análisis Clínicos en Animales de Compañía* (MultiméDica Ediciones Veterinarias, Ed.).
- Cañizares, J. (2020, October 18). *Diversión para tu mascota: Municipio inaugura parque canino en Guayaquil - Tuvoz.tv*. <https://tuvoz.tv/diversion-mascota-parque-canino-guayaquil/>
- Castillo, L. (2023, October 31). *Must-Know Dog Park Statistics [Recent Analysis] • Gitnux*. <https://blog.gitnux.com/dog-park-statistics/>
- CDC - DPDx - Zoonotic Hookworm. (2019, September 17). <https://www.cdc.gov/dpdx/zoonotichookworm/index.html>
- CDC - Trichuriasis. (2023, June). <https://www.cdc.gov/parasites/whipworm/index.html>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2019a, July). *CDC - DPDx - Toxocariasis*. Global Health, Division of Parasitic Diseases. <https://www.cdc.gov/dpdx/toxocariasis/index.html>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2019b, July 10). *CDC - DPDx - Dipylidium caninum*. <https://www.cdc.gov/dpdx/dipylidium/index.html>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2019c, July 10). *CDC - DPDx - Dipylidium caninum*. <https://www.cdc.gov/dpdx/dipylidium/index.html>
- Chapman, P. R., Giacomini, P., Loukas, A., & McCarthy, J. S. (2021). Experimental human hookworm infection: a narrative historical review. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 15(12). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PNTD.0009908>
- Chelsea Marie, & Petri, W. A. (2022, September). *Hookworm Infection - Infectious Diseases - MSD Manual Professional Edition*. <https://www.msdmanuals.com/professional/infectious-diseases/nematodes-roundworms/hookworm-infection>
- Companion Animal Parasite Council | *Trichuris vulpis*. (2022, September 12). <https://capcvet.org/guidelines/trichuris-vulpis/>
- Conboy, G. (2009). Cestodes of Dogs and Cats in North America. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 39(6), 1075–1090. <https://doi.org/10.1016/J.CVSM.2009.06.005>
- David Botero, & Marcos Restrepo. (2012). *Parasitosis Humanas* (CiB).

- Doggy Land | Mascota y Salud.* (2018). Retrieved June 30, 2023, from <https://blog.mascotaysalud.com/2018/10/30/doggy-land-parque-para-perros/>
- Donald C. Plumb. (2017a). Epsiprantel antiparasitario cestocida. In *PLUMB MANUAL DE FARMACOLOGÍA VETERINARIA: Vol. Tomo 1 (A-I)* (Octava Edición, pp. 478–479). InterMédica.
- Donald C. Plumb. (2017b). Fenbendazol. In INTER-Médica (Ed.), *PLUMB MANUAL DE FARMACOLOGÍA VETERINARIA: Vol. Tomo 1 (A-I)* (Octava Edición, pp. 521–524).
- Donald C. Plumb. (2017c). Milbemicina oxima. In *PLUMB MANUAL DE FARMACOLOGÍA VETERINARIA: Vol. Tomo 2 (K-Z)* (Octava Edición, pp. 892–893).
- Donald C. Plumb. (2017d). Moxidectina. In *PLUMB MANUAL DE FARMACOLOGÍA VETERINARIA: Vol. Tomo 2 (K-Z)* (Octava Edición, pp. 915–918).
- Donald C. Plumb. (2017e). Pamoato de pirantel. In *PLUMB MANUAL DE FARMACOLOGÍA VETERINARIA: Vol. Tomo 2 (K-Z)* (Octava Edición, pp. 1028–1030). INTER-Médica.
- Donald C. Plumb. (2017f). *PLUMB MANUAL DE FARMACOLOGÍA VETERINARIA: Vol. Tomo 1-2* (INTER-Médica, Ed.; Octava Edición).
- Donald C. Plumb. (2017g). Praziquantel antiparasitario cestocida. In *PLUMB MANUAL DE FARMACOLOGÍA VETERINARIA: Vol. Tomo 2 (K-Z)* (Octava Edición, pp. 1055–1058). InterMédica.
- Drake, M. (2021, January 26). (6) *Everything You Need to Know About Dog Deworming - YouTube.* <https://www.youtube.com/watch?v=iZz8cgSxqLM&t=16s>
- Dwight D. Bowman. (2011a). Artrópodos orden Siphonaptera, pulgas. In *GEORGIS PARASITOLOGÍA PARA VETERINARIOS* (Novena Edición, pp. 41–45). Elsevier.
- Dwight D. Bowman. (2011b). Capítulo 4 Helminthos clase: Cestoda. In *GEORGIS PARASITOLOGÍA PARA VETERINARIOS* (Novena Edición, pp. 131–149). Elsevier.
- Dwight D. Bowman. (2011c). Ciclo biológico de *D. caninum*. In *GEORGIS PARASITOLOGÍA PARA VETERINARIOS* (Novena Edición, p. 149). Elsevier.
- Dwight D. Bowman. (2011d). *GEORGIS PARASITOLOGÍA PARA VETERINARIOS* (Novena edición). Elsevier.
- Dwight D. Bowman. (2011e). Trichuris. In *GEORGIS PARASITOLOGÍA PARA VETERINARIOS* (Novena Edición, pp. 224–225). Elsevier.

- Dwight D. Bowman. (2022a). Helminths. In *GEORGIS Parasitología para veterinarios* (Novena Edición, pp. 115–239). Elsevier.
- Dwight D. Bowman. (2022b). Helminths Filo Nematoda. In *GEORGI Parasitología para veterinarios* (Onceava, pp. 170–171).
- Dwight D. Bowman. (2022c). Tabla 4.3 Algunos periodos de prepatencia de nematodos. In *GEORGI Parasitología para veterinarios* (Onceava, pp. 173–174).
- Elena Carretón. (2015). Análisis de heces. In *FUNDAMENTOS DE ANÁLISIS CLÍNICOS EN ANIMALES DE COMPAÑÍA* (pp. 171–202).
- Elsemore, D. A., & Ketzis, J. K. (2021). Whipworms. *Greene's Infectious Diseases of the Dog and Cat, Fifth Edition*, 1444–1454. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-50934-3.00114-2>
- Fernández Milena, comunicación personal, 7 de marzo del 2023. (2023). *Proyecto Cani Park*.
- Ferreira, A., Alho, A. M., Otero, D., Gomes, L., Nijse, R., Overgaauw, P. A. M., & Madeira De Carvalho, L. (2017). Urban Dog Parks as Sources of Canine Parasites: Contamination Rates and Pet Owner Behaviours in Lisbon, Portugal. *Journal of Environmental and Public Health*, 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/5984086>
- Flowers, A. (2022, November 9). *Deworming Dogs and Puppies: Dewormers and Other Medications*. <https://www.webmd.com/pets/dogs/deworming-dogs-puppies>
- GAD. (2017). *Área para mascotas el sueño*.
- Gakosso, L. G. C., Baadi, F., Abakka, F. Z., Basraoui, D., & Jalal, H. (2020). The visceral larva migrans caused by *Toxocara canis*: a case report. *The Pan African Medical Journal*, 36(150), 1–5. <https://doi.org/10.11604/PAMJ.2020.36.150.24176>
- García Moreno, A., Outerelo, R., & Ruíz, E. (2011). *Prácticas de Zoología Estudio y diversidad de los Platelminos, Nematodos, Nematomorfos y Acanthocéfalos*.
- Google *Earth*. (2023). https://earth.google.com/web/search/parque+near+Luis+A.+Mart%c3%adnez,+Ambato/@-1.25128626,-78.64296642,2570.5766352a,350.65304314d,34.99957108y,0h,0t,0r/data=CigiJgo kCayepIUSQ0VAEa3ceN7jVipAGUyDtlJouVJAIdMIF_Ot5VXAOGMKATA
- Guéguen, N., & Ciccotti, S. (2008). Domestic dogs as facilitators in social interaction: An evaluation of helping and courtship behaviors. *Anthrozoos*, 21(4), 339–349. <https://doi.org/10.2752/175303708X371564>

- Gutema, F. D., Yohannes, G. W., Abdi, R. D., Abuna, F., Ayana, D., Waktole, H., Amenu, K., Hiko, A., & Agga, G. E. (2021). Dipylidium caninum Infection in Dogs and Humans in Bishoftu Town, Ethiopia. *Diseases*, 9(1), 1. <https://doi.org/10.3390/DISEASES9010001>
- Howell, S. (2022, February 1). *Should You Get Antiparasitic Shampoo For Dogs? - DodoWell - The Dodo*. <https://www.thedodo.com/dodowell/antiparasitic-shampoo-for-dogs>
- Hurtado, M. P., & Alexandra Sánchez Hernández, C. (2021). Prevalencia de parásitos intestinales zoonóticos. *LXI(2)*, 195–203. <https://doi.org/10.52808/bmsa.7e5.612.008>
- Idexx Laboratories. (2015). *The Next Generation of Fecal Testing-Whipworm Antigen Testing*. www.parasitesandvectors.com
- IDEXX Laboratories, I. (2023). *Prueba de antígenos Fecal Dx: detecte infestaciones parasitarias que escapan al microscopio* *Diagnostic Update Introducción*.
- INSST. (2014). *Ancylostoma spp.* <https://www.insst.es/agentes-biologicos-basebio/parasitos/ancylostoma-spp>.
- Insst. (2022, April 19). *Toxocara canis - Agentes Biológicos - Parásito*. <https://www.insst.es/agentes-biologicos-basebio/parasitos/toxocara-canis>
- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología – INAMHI*. (2018). <https://www.inamhi.gob.ec/>
- Isabel Giraldo, M., Lizeth García, N., & Carlos Castaño, J. (2005). Prevalencia de helmintos intestinales en caninos del departamento del Quindío. *Biomédica*, 25, 346–352.
- Jacoby, A. (2021, April 28). *The Pooper Scooper Law Is Real. And It'll Cost You*. <https://outwardhound.com/furtropolis/pet-parenting/the-pooper-scooper-law-is-a-real-thing>
- Janke, N., Coe, J. B., Bernardo, T. M., Dewey, C. E., & Stone, E. A. (2021, February 1). *Pet owners' and veterinarians' perceptions of information exchange and clinical decision-making in companion animal practice*. PLoS ONE; Public Library of Science. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0245632>
- Jiang, P., Zhang, X., Liu, R. D., Wang, Z. Q., & Cui, J. (2017). A Human Case of Zoonotic Dog Tapeworm, *Dipylidium caninum* (Eucestoda: Dilepidiidae), in China. *The Korean Journal of Parasitology*, 55(1), 61. <https://doi.org/10.3347/KJP.2017.55.1.61>

- Joachim, A. (2020, November). *Muss man Hunde überhaupt entwurmen? | ESCCAP DEUTSCHLAND*. <https://www.esccap.de/muss-man-hunde-ueberhaupt-entwurmen/>
- Jones, E. (2016, May 13). *7 Things to Know About Deworming Your pets - Companion Veterinary Clinic*. <https://www.companionvet.ca/2016/05/13/7-things-know-deworming-pets/>
- Jung, B. K., Lee, J. Y., Chang, T., Song, H., & Chai, J. Y. (2020). Rare Case of Enteric *Ancylostoma caninum* Hookworm Infection, South Korea. *Emerging Infectious Diseases*, 26(1), 181. <https://doi.org/10.3201/EID2601.191335>
- La Hora. (2019, January 27). *Cani Park abre sus puertas a las mascotas en el parque El Sueño – Diario La Hora*. <https://www.lahora.com.ec/noticias/cani-park-abre-sus-puertas-a-las-mascotas-en-el-parque-el-sueno/>
- Latorre, E., & Nápoles, M. (2014). *Estudio para determinar la contaminación con parásitos zoonóticos caninos en parques de la zona urbana del distrito metropolitano de Quito* [Universidad San Francisco de Quito]. <https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/3119/1/000110197.pdf>
- Ludwig. (2019, May 9). *Würmer, Wurmkur & Entwurmung beim Hund*. <https://www.deutsche-familienversicherung.de/tierkrankenversicherung/hundekrankenversicherung/ratgeber/artikel/wuermer-wurmkur-und-entwurmung-beim-hund/>
- Luther, L. (2023, April 3). *What Does Dog Culture Look Like in Germany? How They Fit In | Pet Keen*. <https://petkeen.com/dog-culture-in-germany/>
- Luzio, Á., Belmar, P., Troncoso, I., Luzio, P., Jara, A., & Fernández, Í. (2015). Formas parasitarias de importancia zoonótica, encontradas en heces de perros recolectadas desde plazas y parques públicos de la ciudad de Los Ángeles, Región del Bío Bío, Chile. *Revista Chilena de Infectología*, 32(4), 403–407. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182015000500006>
- Macpherson, C. N. L. (2005). Human behaviour and the epidemiology of parasitic zoonoses. *International Journal for Parasitology*, 35(11–12), 1319–1331. <https://doi.org/10.1016/J.IJPARA.2005.06.004>
- Marrs, M. (2023, July 10). *22 Dog Park Statistics You NEED to Know!* <https://www.k9ofmine.com/dog-park-statistics/>

- Martens, P., Enders-Slegers, M. J., & Walker, J. K. (2016). The emotional lives of companion animals: Attachment and subjective claims by owners of cats and dogs. *Anthrozoos*, 29(1), 73–88. <https://doi.org/10.1080/08927936.2015.1075299>
- Martínez-Barbabosa, I., Marcia, E., Cárdenas, G., Arturo, E., Sosa, A., De Jesús, R., & Lastra, P. (2008). Contaminación parasitaria en heces de perros, recolectadas en calles de la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. *Veterinaria México*, 39(2), 173–180. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-50922008000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Medina-Pinto, R. A., Rodríguez-Vivas, R. I., & Bolio-González, M. E. (2018). Nematodos intestinales de perros en parques públicos de Yucatán, México. *Biomedica*, 38(1), 105–110. <https://doi.org/10.7705/BIOMEDICA.V38I0.3595>
- Miguel Cordero del Campillo, & Francisco A. Rojo Vázquez. (2000). *Parasitología Veterinaria* (1a ed.).
- Navas Rea, A. A. (2021). *Contaminación en los parques infantiles con parásitos gastrointestinales zoonóticos de perros (Canis lupus familiaris) en la Parroquia Ángel Polibio Chávez Guaranda Ecuador* [Maestría en Ciencias Veterinarias]. Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Nemzek, J. A., Lester, P. A., Wolfe, A. M., Dysko, R. C., & Myers, D. D. (2015). Biology and Diseases of Dogs. *Laboratory Animal Medicine: Third Edition*, 511–554. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409527-4.00012-2>
- Oelze, P. (2021, January 30). *Why Dogs Sniff Around Before Pooping - Wag!* <https://wagwalking.com/behavior/why-dogs-sniff-around-before-pooping>
- OntarioSPCA. (2022, April 28). *Beginner's guide to dog park etiquette - Ontario SPCA and Humane Society*. <https://ontariospca.ca/blog/dog-park-etiquette/>
- Otero, D., Alho, A. M., Nijse, R., Roelfsema, J., Overgaauw, P., & Madeira de Carvalho, L. (2018). Environmental contamination with *Toxocara* spp. eggs in public parks and playground sandpits of Greater Lisbon, Portugal. *Journal of Infection and Public Health*, 11(1), 94–98. <https://doi.org/10.1016/J.JIPH.2017.05.002>
- Peregrine, A. (2023). *Whipworms in Small Animals - Digestive System - MSD Veterinary Manual*. <https://www.msdsvetmanual.com/digestive-system/gastrointestinal-parasites-of-small-animals/whipworms-in-small-animals>

- Pereira, Á., & Pérez, M. (2003). Trematodos intestinales. *Offarm*, 22(9), 116–120.
<https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-trematodos-intestinales-13053417>
- Prieto-Pérez, L., Pérez-Tanoira, R., Cabello-Úbeda, A., Petkova-Saiz, E., & Górgolas-Hernández-Mora, M. (2016). Geohelminths. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 34(6), 384–389. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2016.02.002>
- Proaño Pico, I. (2023). *Prevalencia de Toxocara Canis*.
 Quito Informa. (2021, September). *14 parques en Quito cuentan con espacios exclusivos para animales de compañía – Quito Informa*.
<https://www.quitoinforma.gob.ec/2021/09/09/14-parques-en-quito-cuentan-con-espacios-exclusivos-para-animales-de-compania/>
- Renato, I., Carrasco, Z., Lozano, J. C., & Lerma, M. (2020). Heces caninas: un riesgo permanente y sin control para la salud pública Canine feces: a permanent and uncontrolled risk to public health. *Rev Latin Infect Pediatr*, 33(2), 74–77.
<https://doi.org/10.35366/94417>
- Romahn, R. (2012). “Planeación, Diseño y Operación de un Parque Canino Autosostenible.”
- Rousseau, J., Castro, A., Novo, T., & Maia, C. (2022). Dipylidium caninum in the twenty-first century: epidemiological studies and reported cases in companion animals and humans. *Parasites & Vectors* 2022 15:1, 15(1), 1–13.
<https://doi.org/10.1186/S13071-022-05243-5>
- Saini, V. K., Gupta, S., Kasondra, A., Rakesh, R. L., & Latchumikanthan, A. (2016). Diagnosis and therapeutic management of Dipylidium caninum in dogs: a case report. *Journal of Parasitic Diseases: Official Organ of the Indian Society for Parasitology*, 40(4), 1426. <https://doi.org/10.1007/S12639-015-0706-9>
- CITY OF SAN DIMAS DOG PARK RULES.
- Sánchez, S. S., García, H. H., & Nicoletti, A. (2018). Clinical and magnetic resonance imaging findings of neurotoxocariasis. *Frontiers in Neurology*, 9(FEB), 327401.
<https://doi.org/10.3389/FNEUR.2018.00053/BIBTEX>

- Santiago Rodríguez, M. del R. (2020). *Manual de Prácticas Parasitología*. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Santillán, M. L. (2019, April 12). *Los perros son un amor; sus heces un riesgo - Ciencia UNAM*. <https://ciencia.unam.mx/leer/855/los-perros-son-un-amor-sus-heces-un-riesgo>
- Sasannejad, N., Khoshnegah, J., Bakhshani, A., & Borji, H. (2020). Survey of Toxocara eggs on Dog Hair as a Potential Transmission Route in Human Toxocariasis in Northeastern Iran. *Iranian Journal of Parasitology*, *15*(2), 248. <https://doi.org/10.18502/ijpa.v15i2.3307>
- Schnieder, T., Laabs, E. M., & Welz, C. (2011). Larval development of Toxocara canis in dogs. *Veterinary Parasitology*, *175*(3–4), 193–206. <https://doi.org/10.1016/J.VETPAR.2010.10.027>
- Sherlock, C., Holland, C. V., & Keegan, J. D. (2023). Caring for Canines: A Survey of Dog Ownership and Parasite Control Practices in Ireland. *Veterinary Sciences*, *10*(2). <https://doi.org/10.3390/VETSCI10020090/S1>
- Solis, K. (2023). *Incidencia de Toxocara canis y Dipylidium caninum en la parroquia La Matriz-Quero*.
- SPCA. (2023, March 2). *Beware of these 5 dog park dangers - BC SPCA*. <https://spca.bc.ca/news/dog-park-dangers/>
- Stafford, K., Kollasch, T. M., Duncan, K. T., Horr, S., Goddu, T., Heinz-Loomer, C., Rumschlag, A. J., Ryan, W. G., Sweet, S., & Little, S. E. (2020). Detection of gastrointestinal parasitism at recreational canine sites in the USA: The DOGPARKS study. *Parasites and Vectors*, *13*(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/S13071-020-04147-6/FIGURES/3>
- Stull, J. W., Carr, A. P., Chomel, B. B., Berghaus, R. D., & Hird, D. W. (2007). Small animal deworming protocols, client education, and veterinarian perception of zoonotic parasites in western Canada. *The Canadian Veterinary Journal*, *48*(3), 269. <https://doi.org/10.4141/CJAS68-037>
- Terrones, K. T., Carranza, G. R., & Fabián, M. B. (2019). Evaluación de métodos de concentración y purificación de Giardia spp. a partir de muestras coprológicas. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, *36*(2), 275–280. <https://doi.org/10.17843/RPMESP.2019.362.4151>
- Today's Veterinary Practices. (2018, November 5). *Las 10 razones principales por las que las mascotas ven a un veterinario | Práctica veterinaria de hoy*. Pet Health Care.

- <https://todaysveterinarypractice.com/news/top-10-reasons-why-pets-see-a-veterinarian/>
- Traversa, D., Frangipane Di Regalbono, A., Di Cesare, A., La Torre, F., Drake, J., & Pietrobelli, M. (2014a). Environmental contamination by canine geohelminths. *Parasites & Vectors*, 7(1), 67. <https://doi.org/10.1186/1756-3305-7-67>
- Traversa, D., Frangipane Di Regalbono, A., Di Cesare, A., La Torre, F., Drake, J., & Pietrobelli, M. (2014b). Environmental contamination by canine geohelminths. *Parasites and Vectors*, 7(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/1756-3305-7-67/FIGURES/4>
- Tuasa Córdova, C. M. (2015). *UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTÉCNIA*.
- Tyungu, D. L., McCormick, D., Lau, C. L., Chang, M., Murphy, J. R., Hotez, P. J., Mejia, R., & Pollack, H. (2020). Toxocara species environmental contamination of public spaces in New York City. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 14(5), 1–13. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PNTD.0008249>
- Ube Peñafiel, L. C. (2023). *Vista de Actualización de parasitosis en caninos, zona urbana, ciudad de Guayaquil | ECOAgropecuaria. Revista Científica Ecológica Agropecuaria*. <https://revistas.ug.edu.ec/index.php/recoa/article/view/2192/3154>
- Valdebenito, V. (2012). *Manual de Parasitología Humana*. http://repositorio.udec.cl/jspui/bitstream/11594/880/2/Manual_Parasitologia.Image.Marked.pdf
- Valero. (2019). *Pipican y parques de perros, ¿Bueno o malo para tu perro?* Retrieved December 7, 2023, from <https://www.lavozdetuperro.com/pipican-y-parques-de-perros-bueno-o-malo/>
- Vásquez Turriago, C. L. A. (2019). *Protocolos de desparasitación de mascotas y percepción de propietarios frente al riesgo zoonótico en la ciudad de Bogotá*. https://ciencia.lasalle.edu.co/maest_ciencias_veterinarias
- Vélez-Hernández, L., Reyes-Barrera, K. L., Rojas-Almaráz, D., Calderón-Oropeza, M. A., Cruz-Vázquez, J. K., & Arcos-García, J. L. (2014). Riesgo potencial de parásitos zoonóticos presentes en heces caninas en Puerto Escondido, Oaxaca. *Salud Pública de México*, 56(6), 625–630. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342014000600012&lng=es&nrm=iso&tlng=es

- Virbac. (2023). *Intestinal Parasites*. Retrieved December 7, 2023, from <https://ph.virbac.com/home/every-disease-1/intestinal-parasites.html>
- Western College of Veterinary Medicine. (2020, August 12). *Ancylostoma caninum - Learn About Saskatchewan*. <https://wcvm.usask.ca/learnaboutparasites/parasites/ancylostoma-caninum.php>
- WesVet. (2021, March 29). *Why Does My Dog Do That? Odd Dog Behaviors Explained - WesVet*. <https://wesvet.com/why-does-my-dog-do-that-odd-dog-behaviors-explained/>
- Winders, W. T., & Menkin-Smith, L. (2023). *Toxocara Canis*. *StatPearls*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538524/>
- World Health Organization. (2020, July 29). *Zoonoses*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/zoonoses>
- Wortinger, A. (2021, September 1). *Roundworm Infections in Dogs | Today's Veterinary Nurse*. <https://todaysveterinarynurse.com/parasitology/roundworm-infections-in-dogs/>
- Wright, I. (2022, March 2). *The environment, flea control | The Veterinary Nurse*. <https://www.theveterinarynurse.com/review/article/the-environment-flea-products-and-the-need-for-year-round-flea-control>
- Zoonotic Nematode Infections. (2015). *Diagnostic Pathology: Infectious Diseases*, V-1-16-V-1-19. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-37677-8.50103-0>
- Zúñiga Carrasco, I. R., & Caro Lozano, J. (2020). Heces caninas: un riesgo permanente y sin control para la salud pública. *Revista Latinoamericana de Infectología Pediátrica*, 33(2), 74–77. <https://doi.org/10.35366/94417>

ANEXOS

Anexo 1. Planimetría General del Cani Park en la ciudad de Ambato, mostrando la distribución del área de estudio.



Anexo 2. Encuesta aplicada a los propietarios de perros que frecuentan el Cani Park para evaluar su conocimiento.



UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE AMBATO

Su participación en esta encuesta es muy valiosa. Por favor, responda a cada pregunta con sinceridad; no hay respuestas correctas o incorrectas. Toda la información proporcionada será tratada con confidencialidad y utilizada únicamente con fines de investigación. Marque con una (x) la opción que corresponda sinceramente a su situación o conocimiento

¿Sabe qué es una zoonosis y cómo puede transmitirse de los perros a los humanos?	
Si	No
¿Sabía usted que, si deja los excrementos de su mascota sin recoger y esta no ha sido desparasitada, existe el riesgo de que otro perro adquiera los parásitos de su mascota y que, además, los seres humanos también puedan contagiarse?	
Si	No
¿Conoce las reglas que usualmente tienen los parques caninos?	
Si	No
¿Siempre lleva consigo fundas u otro método para recoger las heces de su perro?	
Si	No
Al salir del Cani Park, ¿tiene el hábito de lavarse o desinfectar adecuadamente las manos?	
Si	No
¿Con qué frecuencia desparasita a su perro?	
1 vez al año	
Cada 6 meses	
Cada 3 meses	
Cada mes	
Jamás lo he desparasitado	
¿Su perro ha sido diagnosticado previamente con parasitismo?	
Si	No
¿Con qué frecuencia visita usted el 'Cani Park' con su perro?	
Frecuentemente (varias veces a la semana)	
Ocasionalmente (Una vez cada 15 días o dos veces al mes)	
Es mi primera visita	
¿Ha participado en algún programa educativo o taller presencial que se enfoque en la importancia de desparasitar regularmente a las mascotas y la responsabilidad de recoger sus heces en lugares públicos?	
Si	No
¿Estaría dispuesto a participar en programas de concientización y educación sobre estos temas?	
Si	No



Anexo 3. Cani Park, demarcado para el reconocimiento y recolección de muestras fecales.



Anexo 5. Recolección de muestras diseminadas.



Anexo 4. Recolección de muestra fecal fresca de un perro identificado.



Anexo 6. Interacción natural de perros en la Zona B del Cani Park.



Anexo 7. Participante del estudio completando la encuesta.



Anexo 8. Entrega de tarjeta identificativa para evitar la repetición del muestreo.



Anexo 9. Interacción natural de perros en la Zona A del Cani Park.



Anexo 10. Proceso de etiquetado para ingresar los datos a la base de Excel.



Anexo 11. Señalización en campo de heces caninas con aerosol para evitar confusiones.



Anexo 12. Niño interactuando con el suelo del Cani Park, una actividad que resalta la importancia de mantener limpios estos lugares.



Anexo 13. Escarabajos estercoleros dentro de una muestra fecal.



Anexo 14. Evento comunitario en el parque, atrayendo flujo de gente.



Anexo 15. Muestras fecales almacenadas en refrigeración.



Anexo 16. Clasificación de muestras fecales.



Anexo 17. Pesaje de muestra.



Anexo 18. Homogeneización de la muestra



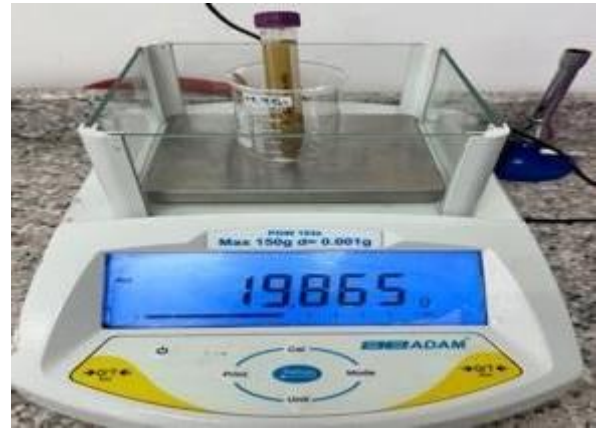
Anexo 19. Filtrado de la muestra fecal homogeneizada para separar los sólidos.



Anexo 20. Preparación de tubos falcon.



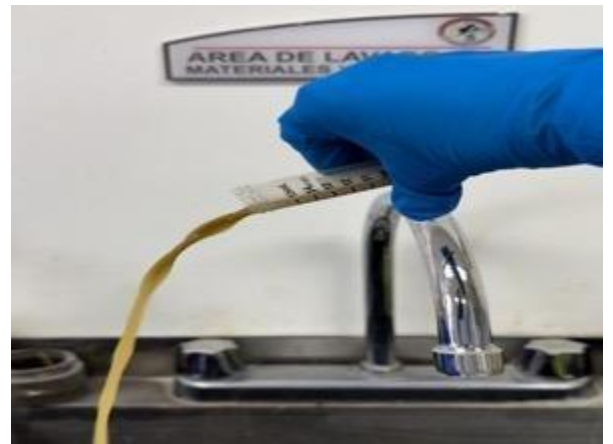
Anexo 21. Numeración de muestras.



Anexo 22. Pesaje de tubo falcon.



Anexo 23. Centrifugación de las muestras.



Anexo 24. Decantación del sobrenadante.



Anexo 25. Agua destilada para una nueva ronda de centrifugación.



Anexo 26. Muestra lista para la adición de ZnSO₄.



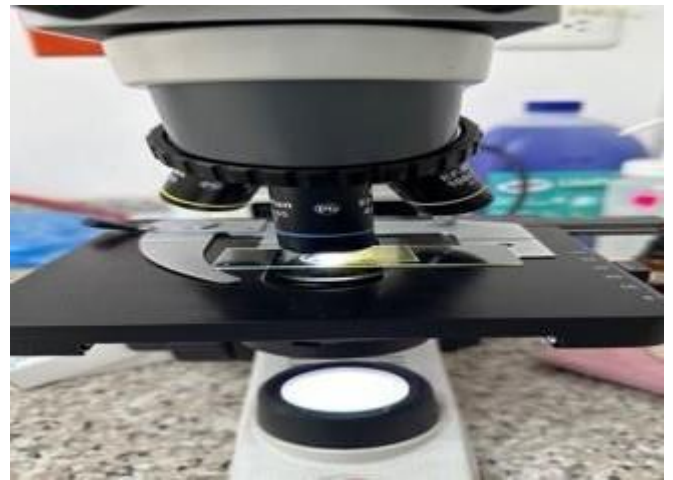
Anexo 27. Adición de ZnSO₄.



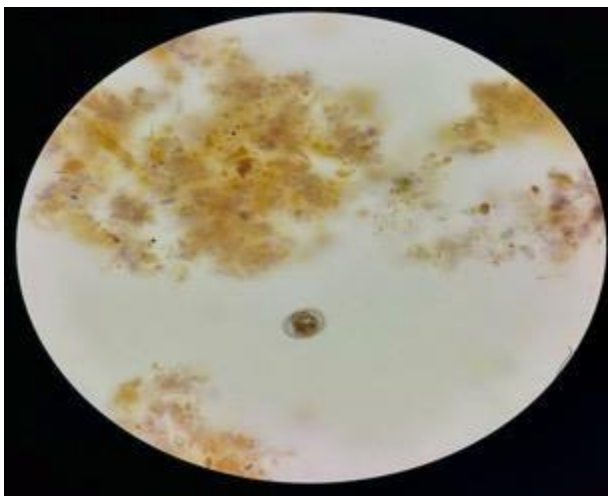
Anexo 28. Muestras en fase de reposo con cubreobjetos aplicados.



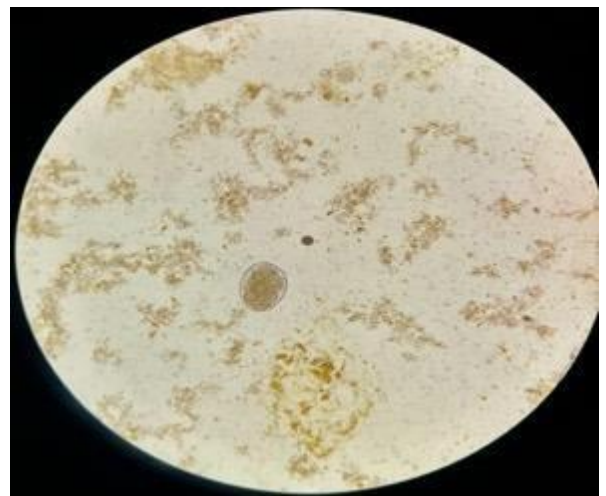
Anexo 29. Preparación y etiquetado de portaobjetos.



Anexo 30. Visión bajo microscopio.



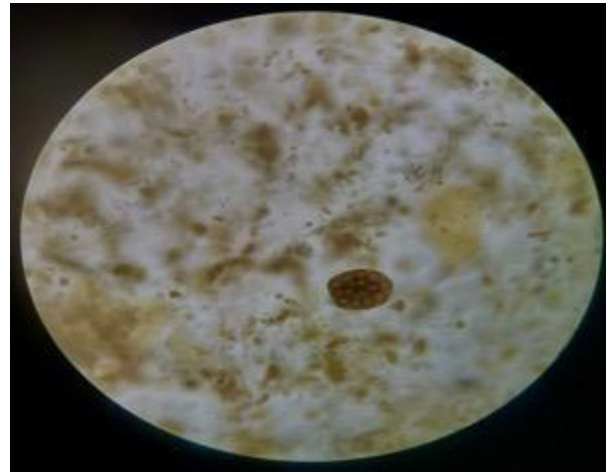
Anexo 31. Huevo de *Toxocara canis*.



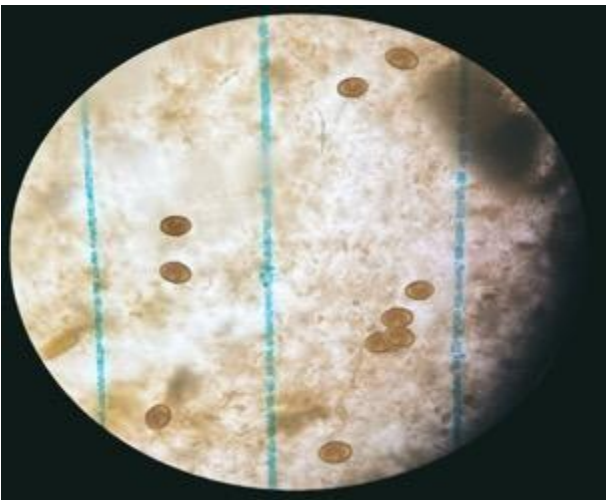
Anexo 32. Huevo de *Ancylostoma*



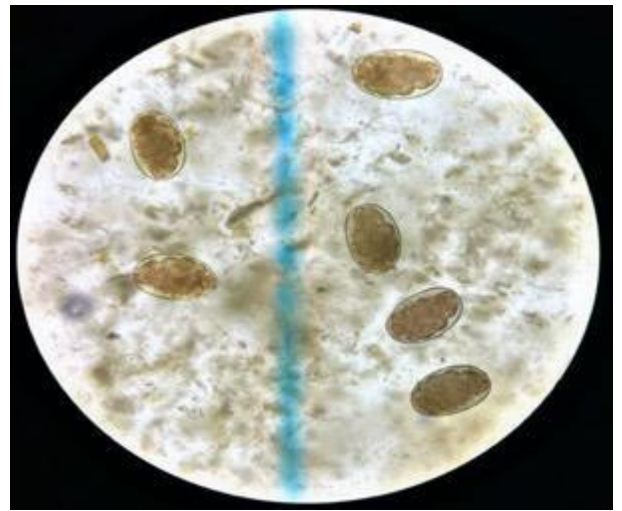
Anexo 33. Huevo de *Trichuris vulpis*.



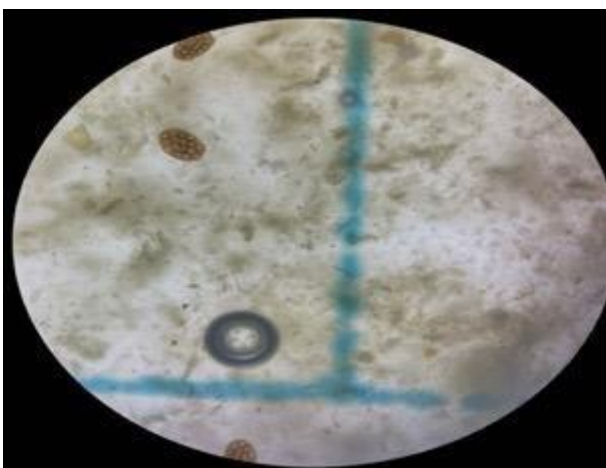
Anexo 34. Huevo de *Dipylidium caninum*



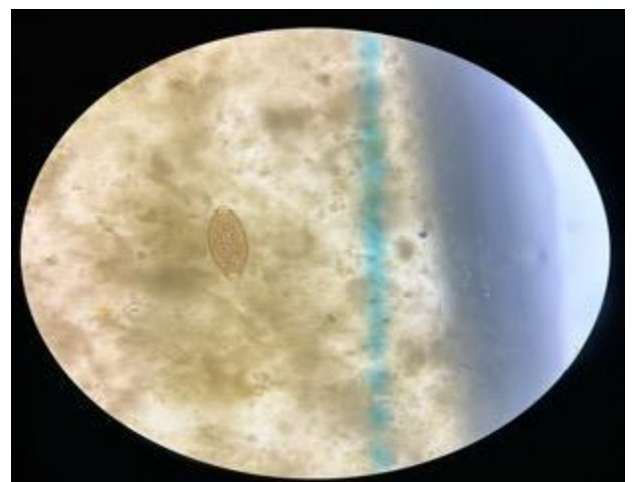
Anexo 35. Huevos de *Toxocara canis* vistos a través de la cámara McMáster.



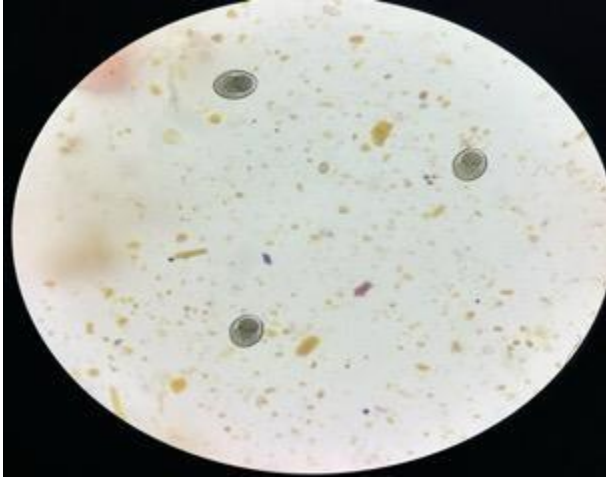
Anexo 36. Huevos de *Ancylostoma caninum* vistos a través de la cámara McMáster.



Anexo 37. Huevos de *Dipylidium caninum* vistos a través de la cámara McMáster.



Anexo 38. Huevos de *Trichuris vulpis* vistos a través de la cámara McMáster.



Anexo 39. Coccidios, otro parásito encontrado.

Anexo 40. Base de datos excel

FECHA	ZONA	TIPO	EDAD	SEXO	NOMBRE	RAZA	PARÁSITO	MCMASTER	
Oct 7/2023	Cani Park Zona A	Diseminada	X	X	X	X	no	no aplicable	
Oct 7/2023	Cani Park Zona A	Diseminada	X	X	X	X	no	no aplicable	
Oct 7/2023	Cani Park Zona B	Diseminada	X	X	X	X	Toxocara	14	700
Oct 7/2023	Cani Park Zona B	Perro	1 año	Hembra	Pirula	American Bully	no	no aplicable	
Oct 7/2023	Cani Park Zona A	Diseminada	X	X	X	X	no	no aplicable	
Oct 7/2023	Cani Park Zona B	Diseminada	X	X	X	X	no	no aplicable	
Oct 7/2023	Cani Park Zona B	Diseminada	X	X	X	X	Toxocara	3	150
Oct 7/2023	Cani Park Zona A	Perro	2 años	Hembra	Tory	Golden R.	no	no aplicable	
Oct 7/2023	Cani Park Zona A	Perro	3 meses	Macho	Balto	Pinscher miniatura	no	no aplicable	
Oct 7/2023	Cani Park Zona A	Perro	2 meses	Hembra	Dona	Mestizo	Ancylostoma	8	400
Oct 7/2023	Cani Park Zona A	Perro	4 años	Macho	Ranses	Poodle	no	no aplicable	
Oct 7/2023	Cani Park Zona B	Perro	3 años	Macho	Enzo	Pug	no	no aplicable	
Oct 7/2023	Cani Park Zona B	Perro	5 años	Hembra	Kiara	Shih Tzu	Toxocara	5	250
Oct 8/2023	Cani Park Zona A	Diseminada	x	x	x	x	Ancylostoma	2	100
Oct 8/2023	Cani Park Zona B	Diseminada	x	x	x	x	no	no aplicable	
Oct 8/2023	Cani Park Zona B	Perro	3 años	Hembra	Jocy	Shih Tzu	no	no aplicable	
Oct 8/2023	Cani Park Zona A	Perro	3 años	Macho	Cooper	Mestizo	Ancylostoma	2	100

Nota: Esta tabla es un extracto representativo del conjunto de datos completo. La tabla completa contiene información adicional y el número total de muestras analizadas.

Anexo 41. Registro de carga parasitaria general mediante cámara de McMaster

Número de muestra	McMaster (a+b)	h.p.g. (a+b)*50	Número de muestra	McMaster (a+b)	h.p.g. (a+b)*50
1	1	50	54	15	750
2	2	100	55	40	2000
3	2	100	56	25	1250
4	8	400	57	7	350
5	2	100	58	2	100
6	1	50	59	4	200
7	2	100	60	6	300
8	9	450	61	10	500
9	2	100	62	7	350
10	2	100	63	9	450
11	5	250	64	31	1550
12	2	100	65	5	250
13	8	400	66	4	200
14	9	450	67	3	150
15	2	100	68	3	150
16	15	750	69	3	150
17	3	150	70	3	150
18	1	50	71	4	200
19	23	1150	72	1	50
20	2	100	73	5	250
21	1	50	74	3	150
22	2	100	75	3	150
23	6	300	76	2	100
24	4	200	77	2	100
25	3	150	78	1	50
26	7	350	79	2	100
27	6	300	80	2	100
28	12	600	81	5	250
29	11	550	82	4	200
30	13	650	83	9	450
31	2	100	84	10	500
32	2	100	85	8	400
33	1	50	86	11	550
34	2	100	87	22	1100
35	7	350	88	15	750
36	3	150	89	21	1050
37	5	250	90	26	1300
38	4	200	91	17	850
39	6	300	92	19	950
40	4	200	93	25	1250
41	9	450	94	3	150
42	15	750	95	17	850
43	11	550	96	14	700
44	18	900	97	27	1350
45	5	250	98	29	1450
46	8	400	99	25	1250
47	7	350	100	13	650

48	2	100	101	22	1100
49	1	50	102	14	700
50	4	200	103	11	550
51	6	300	104	13	650
52	4	200	105	19	950
53	9	450	106	10	500
54	15	750	107	9	450
Promedio:					430

Anexo 42. Registro de carga parasitaria de *Ancylostoma caninum* mediante la cámara de McMaster

Número de muestra	McMaster (a+b)	h.p.g. (a+b)*50	Número de muestra	McMaster (a+b)	h.p.g. (a+b)*50
1	2	100	26	2	100
2	2	100	27	2	100
3	1	50	28	2	100
4	2	100	29	1	50
5	9	450	30	2	100
6	5	250	31	6	300
7	2	100	32	4	200
8	8	400	33	3	150
9	2	100	34	7	350
10	15	750	35	6	300
11	1	50	36	12	600
12	1	50	37	11	550
13	4	200	38	13	650
14	9	450	39	4	200
15	40	2000	40	9	450
16	25	1250	41	10	500
17	2	100	42	8	400
18	4	200	43	11	550
19	5	300	44	22	1100
20	10	500	45	15	750
21	3	150	46	21	1050
22	3	150	47	26	1300
23	1	50	48	17	850
24	3	150	49	19	950
25	3	150	50	25	1250
Promedio:					421

Anexo 43. Registro de carga parasitaria de *Toxocara canis* mediante la cámara de McMaster

Número de muestra	McMaster (a+b)	h.p.g. (a+b)*50	Número de muestra	McMaster (a+b)	h.p.g. (a+b)*50
1	2	100	21	5	250
2	8	400	22	4	200
3	9	450	23	6	300
4	23	1150	24	4	200
5	7	350	25	9	450
6	31	1550	26	15	750
7	4	200	27	11	550
8	3	150	28	18	900
9	3	150	29	3	150
10	4	200	30	17	850
11	5	250	31	14	700
12	2	100	32	27	1350
13	1	50	33	29	1450
14	5	250	34	25	1250
15	2	100	35	13	650
16	2	100	36	22	1100
17	1	50	37	14	700
18	2	100	38	11	550
19	7	350	39	13	650
20	3	150	40	19	950
Promedio:					503.75

Anexo 44. Registro de carga parasitaria de *Dipylidium caninum* mediante la cámara de McMaster

Número de muestra	McMaster (a+b)	h.p.g. (a+b)*50	Número de muestra	McMaster (a+b)	h.p.g. (a+b)*50
1	2	100	8	5	250
2	3	150	9	2	100
3	4	200	10	5	250
4	6	300	11	8	400
5	15	750	12	7	350
6	7	350	13	10	500
7	9	450	14	9	450
Promedio:					328.75