

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA**

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA



TESIS:

**Identificación de parásitos gastrointestinales en heces de canes
en parques del distrito de San Juan Bautista - Ayacucho, 2024**

Para optar el título profesional de:

MÉDICO VETERINARIO

PRESENTADO POR:

Bach. Marco Martin MARTINEZ CONGA

ASESORA:

Mtra. Magaly RODRÍGUEZ MONJE

AYACUCHO - PERÚ

2025

A mis padres Augusto Martínez Gómez y
Anita Conga Aguilar, a mi hermano Cesar
Augusto Martínez Conga por el amor y el
apoyo incondicional en este largo camino.

AGRADECIMIENTOS

A Dios que me guía y acompaña en mi lucha diaria por progresar y por permitirme llegar a esta etapa de mi vida.

A mi alma mater, la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Facultad de Ciencias Agrarias y a mi Escuela Profesional de Medicina Veterinaria por la enseñanza impartida.

A la Facultad de Ciencias Agrarias, por haberme acogido en sus aulas y permitirme adquirir experiencias laborales para la vida.

A la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria, por todos los conocimientos, enseñanzas y experiencias impartidas a lo largo de mi formación profesional.

A la Mg. M.V.Z Magaly Rodríguez Monje, asesora del presente trabajo, gracias por la confianza, amistad, apoyo y orientación; su experiencia y conocimiento en el tema fueron fundamentales para poder lograr mi objetivo.

A los miembros del jurado por sus aportes y su valiosa colaboración.

A cada uno de los docentes de la EP de Medicina Veterinaria, por su pasión, experiencia y compromiso con la educación. Su enseñanza y orientación me permitieron adquirir los conocimientos y habilidades necesarios para alcanzar mis objetivos académicos y profesionales.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	1
Objetivo general	4
Objetivos específicos	4
CAPÍTULO I	5
MARCO TEÓRICO	5
1.1. ANTECEDENTES	5
INTERNACIONAL.....	5
NACIONAL.....	9
LOCAL	13
1.2. PARASITISMO.....	17
1.3. CANES VAGOS COMO PROBLEMA DE SALUD PUBLICA.....	18
1.4. CONTAMINACIÓN FECAL	20
1.4.1. RIESGO DE CONTAMINACIÓN DE LUGARES PÚBLICOS CON HECES CANINAS.....	20
1.4.2. RIESGO PARA LA SALUD PÚBLICA.....	21
1.5. FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS	22
1.5.1. FACTORES RELACIONADOS AL MEDIO AMBIENTE.....	22
1.5.2. FACTORES RELACIONADOS A LOS HÁBITOS Y ESTILOS DE VIDA DEL HOSPEDERO.....	22

1.6. PROGRAMA DE “VIGILANCIA SANITARIA DE PARQUES Y JARDINES”	23
1.7. CONTAMINACIÓN DE ÁREAS VERDES	23
1.8. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE CONTAMINACIÓN	25
1.9. EL CICLO BIOLÓGICO DE LOS PARASITOS	25
1.10. PARASITOS ZONÓTICOS	26
1.11. PARASITOS GASTROINTESTINALES EN PERROS.....	27
1.11.1. LOS HELMINTOS	28
1.12. METODO DE LA W.....	47
1.12.1. PROCEDIMIENTO DEL METODO DE LA W.....	47
1.13. TECNICA DE “WILLIS” CON SOLUCION SATURADA DE NaCl	48
1.13.1. PROCEDIMIENTO DEL METODO “WILLIS” CON SOLUCIÓN SATURADA DE NaCl	49
CAPÍTULO II	50
METODOLOGÍA.....	50
2.1. UBICACIÓN.....	50
2.2. DURACIÓN DEL TRABAJO	51
2.3. CATEGORIZACIÓN DE PARQUES.....	51
2.3.1. BIEN CONSERVADOS.....	51
2.3.2. MEDIANAMENTE CONSERVADOS.....	52
2.3.3. MAL CONSERVADOS.....	52

2.4. LUGARES DE MUESTREO	52
2.4.1. PARQUES DE SAN JUAN BAUTISTA	52
2.5. RECOLECCIÓN DE MUESTRAS DE HECES EN PARQUES DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA	53
2.5.1. PARQUE “SAN JUAN BAUTISTA”	54
2.5.2. PARQUE “JOSÉ ABELARDO QUIÑONES GONZALES”	55
2.5.3. PARQUE “YANAMA”	56
2.5.4. PARQUE “MAGISTERIAL”	57
2.5.5. PARQUE “LAS AMÉRICAS”	57
2.5.6. PARQUE DE “LAS PLANTAS”	58
2.5.7. PARQUE “11 DE ABRIL”	59
2.5.8. PARQUE “PUCA PUCA”	60
2.5.9. PARQUE “ÑAHUINPUQUIO”	60
2.6. MATERIALES Y EQUIPOS.....	61
2.6.1. MATERIALES DE LABORATORIO	61
2.6.2. EQUIPOS DE LABORATORIO	62
2.6.3. PROCESAMIENTO DE MUESTRAS	63
CAPÍTULO III	65
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	65
IV. CONCLUSIONES.....	96
V. RECOMENDACIONES.....	97

VI. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	98
VII. ANEXOS.....	105

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	
<i>Cantidad de muestras recolectadas positivas a huevos de parásitos en parques del distrito de San Juan Bautista.</i>	<i>65</i>
Tabla 2	71
<i>Géneros parásitarios presentes en muestras recolectadas en parques del distrito de San Juan Bautista.</i>	<i>71</i>
Tabla 3	
<i>Identificación del tipo de parasitismo según el número de especies de huevos de parásitos en heces de canes en parques del distrito de San Juan Bautista.</i>	<i>82</i>
Tabla 4	
<i>Tipo de parasitismo según asociaciones de huevos de parásitos gastrointestinales en muestras positivas.....</i>	<i>89</i>
Tabla 5	
<i>Porcentaje de muestras de heces según el tipo de parasitismo.</i>	<i>94</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1.	
<i>Diferencia morfológica entre cestodos y nematodos</i>	29
Figura 1.2.	
<i>Morfología del parasito adulto – Dipylidium caninum</i>	33
Figura 1.3.	
<i>Morfología del parasito adulto – Echinococcus granulosus</i>	35
Figura 1.4.	
<i>Esquema del ciclo biológico del Echinococcus granulosus</i>	36
Figura 1.5.	
<i>Esquema del ciclo biológico del “Toxocara canis”</i>	40
Figura 1.6.	
<i>Esquema del ciclo biológico del Ancylostoma caninum</i>	44
Figura 1.7.	
<i>Huevo de Trichuris</i>	46
Figura 1.8.	
<i>Método de la “W”</i>	48
Figura 1.9.	
<i>Mapa Geografico del distrito de “San Juan Bautista”</i>	50
Figura: 1.10.	
<i>Grafico en barras de la tabla 2</i>	71
Figura: 1.11.	
<i>Grafico en barras de la tabla 5</i>	94

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 01:	
Ficha de muestreo de recolección de heces	105
Anexo 02:	
Recopilación de muestras en parques.	107
Anexo 03:	
Fotos de parques del distrito de San Juan Bautista.	111
Anexo 04:	
Análisis de muestras de heces recopiladas.	116
Anexo 05:	
Pruebas de chi-cuadrado entre parques y prevalencia de parásitos.....	117
Anexo 06:	
Huevos de parásitos (helminetos) encontrados en muestras de heces recopiladas.	119
Anexo 07:	
Asociaciones parasitarias de biparasitismo y poliparasitismo.	123

RESUMEN

La investigación se desarrolló en los parques del distrito de San Juan Bautista y las muestras fueron procesadas en el Laboratorio de Parasitología de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, durante el periodo comprendido entre el 10 de octubre y el 4 de noviembre del 2024. El objetivo fue identificar parásitos gastrointestinales en heces de canes en parques del distrito de San Juan Bautista, en la ciudad de Huamanga, para ello fue necesario recolectar estas muestras mediante el método de la “W”, técnica que se utiliza para la recolección sistemática de muestras en áreas de distintos tamaños. Las muestras fueron recolectadas en nueve parques del distrito de San Juan Bautista en diferentes horas del día dependiendo de la disponibilidad del laboratorio y otros factores, estas fueron transportadas al laboratorio y procesadas en la brevedad posible, para su procesamiento mediante la técnica de “Willis” con solución salina saturada. Después de recolectar y procesar un total de 290 muestras fecales equivalentes al 100%, los resultados obtenidos fueron los siguientes: 118 muestras equivalente al 40.69% resultaron positivas a huevos de parásitos, en estas muestras positivas se identificaron seis géneros de parásitos, siendo la especie predominante *Ancylostoma spp.* 94 muestras, seguida por *Strongyloides spp.* 27 muestras, *Toxocara spp.* 19 muestras, *Trichuris spp.* 7 muestras, *Dipylidium spp.* 5 muestras y *Echinococcus spp.* 3 muestras, además se identificaron tres tipos de parasitismo, monoparasitismo 85 muestras, biparasitismo 29 muestras y poliparasitismo 4 muestras. Un dato importante es que todos los parques tuvieron muestras positivas mostrando de esta manera la presencia de huevos de parásitos gastrointestinales dispersos en sus diferentes áreas convirtiéndose en un foco potencial para la diseminación de enfermedades zoonóticas ligadas a dichos parásitos.

En conclusión, todas las muestras resultaron positivas a huevos de parásitos gastrointestinales en los nueve parques analizados en el distrito de San Juan Bautista, en las cuales se encontraron seis géneros de parásitos, al igual que se encontraron los tres tipos de parasitismo que son monoparasitismo, biparasitismo y poliparasitismo.

Palabras claves: Parásitos gastrointestinales, heces de canes, zoonosis, San Juan Bautista, parques.

INTRODUCCIÓN

El crecimiento descontrolado de la población canina, sumado a la limitada fiscalización sanitaria en la ciudad de Huamanga y a la falta de educación sobre tenencia responsable, evidencia un riesgo significativo para la salud pública. Las enfermedades parasitarias presentes en los canes pueden transmitirse al ser humano, principalmente a través de la contaminación ambiental por huevos de helmintos contenidos en sus heces.

En la ciudad de Huamanga, numerosos parques se encuentran expuestos a la contaminación por heces de canes parasitados, lo que representa un riesgo significativo para la salud pública debido a la posible presencia de huevos de helmintos gastrointestinales. La práctica habitual de llevar mascotas a espacios públicos para su recreación o para que realicen sus deposiciones, sumada a la presencia de perros callejeros, favorece la propagación de zoonosis de alto riesgo, especialmente entre la población infantil, que, por su comportamiento y contacto directo con el entorno, es la más expuesta y vulnerable a estas infecciones.

Desde una perspectiva epidemiológica, las enfermedades zoonóticas presentan una amplia distribución geográfica, con una presencia significativa a nivel mundial. De acuerdo con los datos reportados por Cintra et al. (2021), aproximadamente el 43,6 % de estas enfermedades tienen distribución global. Al analizar la prevalencia por continentes, se observa que África y Asia reportan un 63,3 %, América del Norte un 60 %, América del Sur y Europa un 56 %, y América Central un 50 %. Estas cifras evidencian la necesidad de fortalecer los sistemas de vigilancia y control sanitario en todas las regiones, dada la amenaza constante que representan las zoonosis para la salud pública y la sanidad animal.

Según la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE, 2013), desde el enfoque de la medicina veterinaria preventiva y la salud pública, aproximadamente el 60 % de las enfermedades que afectan al ser humano tienen un origen zoonótico, es decir, son transmitidas desde animales, tanto domésticos como silvestres. Esta elevada proporción resalta la importancia de investigar dichos agentes infecciosos, especialmente en entornos urbanos como los parques infantiles, donde las personas —en particular los niños— pueden estar expuestas a parásitos zoonóticos provenientes de canes. Ante el desconocimiento general sobre el nivel de riesgo al que se enfrentan los usuarios de estas áreas recreativas, resulta fundamental desarrollar estudios que permitan identificar posibles focos de contaminación y establecer medidas efectivas de control sanitario.

Los animales domésticos, especialmente los canes, albergan en su tracto gastrointestinal una amplia variedad de parásitos, entre los que se incluyen diversas especies de helmintos. Dentro de los parásitos más comunes se encuentran nematodos como *Ancylostoma spp.*, *Toxocara canis*, *Trichuris vulpis* y *Uncinaria spp.*, así como cestodos, entre ellos *Echinococcus granulosus* y *Dipylidium caninum* (Bono et al., 2001).

El propósito principal de este estudio es identificar la presencia de huevos de parásitos gastrointestinales en heces de canes recolectadas en parques del distrito de San Juan Bautista, en la provincia de Huamanga, con el fin de evaluar el nivel de infección parasitaria en la población canina y el riesgo potencial que esta representa para la salud pública. Asimismo, se busca que los resultados obtenidos sirvan como base para que el Ministerio de Salud y la Municipalidad Distrital desarrollen programas y actividades orientadas a sensibilizar a la población sobre la importancia de la tenencia responsable de

mascotas, así como para organizar campañas de desparasitación masiva que contribuyan al control y reducción de la diseminación de huevos de parásitos zoonóticos en espacios públicos.

Objetivo general

Identificar los parásitos gastrointestinales en heces de canes en parques del distrito de San Juan Bautista, Ayacucho-2024.

Objetivos específicos

1. Determinar la cantidad de muestras de heces con presencia de huevos de parásitos gastrointestinales en parques del distrito de San Juan Bautista.
2. Identificar los tipos de huevos de parásitos gastrointestinales (helmitos) en heces de canes en parques del distrito de San Juan Bautista.
3. Identificar el tipo de parasitismo según el número de especies de huevos de parásitos gastrointestinales encontrados en heces de canes en parques del distrito de San Juan Bautista.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. ANTECEDENTES

INTERNACIONAL

En la localidad de San Pedro, ubicada en Guaranda, Ecuador, se llevó a cabo un estudio orientado a la identificación de formas parasitarias en espacios públicos de recreación, particularmente mediante el análisis de 100 muestras de heces caninas. Los resultados revelaron una prevalencia del 34% de parasitosis, lo que pone en evidencia la existencia de una posible fuente de riesgo zoonótico en estos entornos frecuentados por la población. A partir de estos hallazgos, se plantea la necesidad de profundizar en la evaluación de la contaminación parasitaria, con el objetivo de identificar específicamente huevos de nematodos zoonóticos asociados a excretas caninas, y así valorar las condiciones de salubridad de los parques infantiles analizados. Este tipo de investigaciones resulta esencial para fortalecer las estrategias de prevención en salud pública y protección del bienestar humano y animal (Flores, 2019).

En un estudio desarrollado en el Distrito Metropolitano de Quito, Ecuador, se evaluó la presencia de parásitos gastrointestinales zoonóticos mediante el análisis de 500 muestras de heces caninas y 500 muestras de suelo, empleando la técnica coproparasitaria de flotación. Los resultados obtenidos en las muestras fecales evidenciaron una alta prevalencia de *Ancylostoma spp.* (57 %) y *Toxocara canis* (33 %), siendo el Parque La Carolina el área con mayor grado de contaminación, con un 23,33 % de positividad. En cuanto a las muestras de suelo, se detectaron prevalencias de *Toxocara canis* del 61 % y de

Ancylostoma spp. del 39 %, destacándose el Parque El Panecillo como el más afectado, con un 23,81 % de contaminación. El análisis estadístico no evidenció diferencias significativas entre los niveles de contaminación encontrados en las muestras fecales y las del suelo, lo que sugiere una correlación directa entre ambas matrices como indicadores de riesgo sanitario en áreas públicas frecuentadas por la población (Latorre & Nápoles, 2014).

En Bolivia, distrito de Santa Cruz de la Sierra, se llevó a cabo un estudio epidemiológico sobre la presencia de *Toxocara sp.* y *Ancylostoma sp.* Analizando heces de perros en áreas públicas. Se analizaron 312 muestras de muestras fecales, revelando que el 38,14 % de los canes de la ciudad presentaban parasitosis. Del total, el 33,21 % mostró la presencia de huevos de *Toxocara spp.*, con una prevalencia del 28,21 % para este parásito. Además, se detectó *Toxascaris leonina* en un 2,54 % de los casos y otros parásitos en un 5,82 % (Loza *et al.*, 2006).

En Colombia, en el departamento de Quindío, se investigó la prevalencia de helmintos intestinales en perros mediante el análisis de 324 muestras fecales. Del total de animales evaluados, el 67,6 % pertenecía a razas puras y el 32,4 % a razas mestizas. Se detectó una prevalencia parasitaria del 22,2 %, siendo *Ancylostoma caninum* el parásito más común, con una frecuencia del 13,9 %. También se identificaron otros parásitos como *Trichuris vulpis* (4,3 %), *Toxocara canis* (2,5 %) y *Strongyloides stercoralis* (4,0 %). Además, el 2,46 % de las mascotas presentaron infecciones múltiples (Giraldo *et al.*, 2005).

En Mar del Plata, en la ciudad de Argentina, se analizaron 205 muestras en el Centro Municipal de Zoonosis, de las cuales 170 resultaron positivas, lo que representa un 83,42

%.

Las especies de parásitos identificadas incluyeron uncinarias, *Trichuris vulpis*, *Toxocara canis*, *Capillaria aerophila*, *Diphyllidium caninum*, coccidios y amebas. De las muestras positivas, 108 (63,16 %) presentaban coinfección por múltiples parásitos, mientras que las restantes 62 (36,84 %) contenían un solo tipo de parásito. En cuanto a los parques públicos, se encontró que el 100 % de las áreas evaluadas estaban contaminadas con materia fecal canina parasitada. De las 288 muestras examinadas en estas áreas, 120 (41,67 %) resultaron positivas para la presencia de parásitos. Las especies detectadas fueron uncinarias, *Trichuris vulpis*, *Toxocara canis*, coccidios y amebas. En este caso, 83 muestras (69,17 %) contenían un solo parásito, mientras que 37 (30,83 %) presentaban infecciones múltiples (Andresiuk *et al.*, 2004).

Adresiuk *et al.* (2004) realizaron una investigación en la ciudad de Mar del Plata, donde se estima una población canina cercana a los 100.000 individuos, situación que contribuye significativamente a la contaminación ambiental por materia fecal canina. Esta condición incrementa el riesgo de transmisión de parásitos zoonóticos tanto para la población humana como para los animales que frecuentan espacios públicos. Con el propósito de evaluar dicho riesgo sanitario, se analizaron coprológicamente 205 muestras fecales de canes provenientes del Centro Municipal de Zoonosis, así como 288 muestras recolectadas en 21 parques de la ciudad. Las muestras fueron procesadas mediante la técnica combinada de flotación y sedimentación de Willis, permitiendo determinar la prevalencia general de parásitos, la frecuencia de cada especie parasitaria identificada y el tipo de infección presente, ya sea monoparasitaria o poliparasitaria. Como resultado, se detectaron diversas especies de parásitos gastrointestinales, entre ellos *Uncinaria spp.*, *Trichuris vulpis*, *Toxocara canis*, *Capillaria aerophila* y *Dipylidium caninum*,

evidenciando la necesidad de fortalecer las medidas de control sanitario en entornos urbanos.

En Bogotá, Colombia, se evaluó la prevalencia de parásitos gastrointestinales en caninos mediante el análisis de 650 muestras de heces. De estas, 156 muestras (24 %) no mostraron evidencia de huevos o quistes de helmintos ni protozoarios, mientras que 494 muestras (76 %) resultaron positivas. Entre los hallazgos, se identificaron huevos de ancylostómidos (*Ancylostoma caninum*, *Uncinaria stenocephala*) en 355 muestras (71,9 %), huevos de *Toxocara canis* en 47 muestras (9,5 %), huevos de *Dipylidium caninum* en 9 muestras (1,8 %), quistes de *Giardia spp.* en 8 muestras (1,6 %) y ooquistes de *Sarcocystis spp.* en 6 muestras (1,2 %) (Cabrera *et al.*, 2003).

Los estudios realizados en diferentes países de Latinoamérica han arrojado resultados muy variables en cuanto a la prevalencia de parásitos gastrointestinales en caninos. En Chile, las prevalencias reportadas oscilan entre el 4,5 % y el 51,9 % (Rubilar *et al.*, 1985; Gorman *et al.*, 1989). En Brasil, los estudios indican una variación entre el 0,7 % y el 23,6 %, mientras que en Argentina se han registrado prevalencias que van del 5 % al 18 % (Torno *et al.*, 1996). En México, las cifras fluctúan entre el 0,7 % y el 37,3 % (Rodríguez *et al.*, 2001).

Milano y Oschevor (2001) llevaron a cabo un estudio en la ciudad de Salta, Argentina, en el cual evaluaron la presencia de parásitos gastrointestinales en muestras de heces caninas. Los resultados revelaron que el 77,4 % de las muestras analizadas presentaban algún tipo de infección parasitaria. Entre los agentes etiológicos identificados, *Ancylostoma spp.* fue el más prevalente, detectado en el 69,8 % de los casos, seguido por

Toxocara canis con una frecuencia del 17,2 %, y *Trichuris vulpis* con una prevalencia del 7,6 %. Estos hallazgos evidencian una alta tasa de parasitismo en la población canina de dicha región, lo que representa un riesgo potencial para la salud pública debido al carácter zoonótico de estas especies.

En una investigación desarrollada en la ciudad de La Plata, ubicada en la provincia de Buenos Aires, se evaluó la presencia de formas evolutivas de *Toxocara spp.* en ambientes públicos. El estudio, llevado a cabo en 22 espacios al aire libre de uso común, reveló una prevalencia del 13,2 % de contaminación del suelo con este nematodo zoonótico, lo cual representa un indicador relevante del riesgo potencial para la salud humana, especialmente en zonas de recreación frecuentadas por niños y animales domésticos (Fonrouge et al., 2000).

NACIONAL

Malca et al. (2019) realizaron una investigación en el distrito de La Molina, Lima, donde evaluaron un total de 131 parques públicos entre los meses de agosto de 2014 y abril de 2016. Para la recolección de muestras de suelo y césped se utilizó el método de muestreo en doble W, posteriormente analizadas mediante técnicas coparásitológicas de sedimentación y flotación en solución sobresaturada de cloruro de sodio (NaCl). Los hallazgos revelaron una prevalencia de contaminación parasitaria del 0,76 %, al detectarse positividad en un solo parque, el cual fue clasificado como “poco amigable”. En términos de categorización general, cinco parques fueron considerados “no amigables”, 75 “amigables” y 51 “poco amigables”. La baja frecuencia de hallazgos parasitarios podría atribuirse a las acciones implementadas por el gobierno local a través del “Programa de

Vigilancia Sanitaria de Parques y Jardines”, enfocado en promover la tenencia responsable de mascotas y el adecuado manejo de excretas, lo cual incidiría positivamente en la salud pública y el control de zoonosis.

Cuba (2015), en su trabajo de tesis titulado “Prevalencia de la infestación por *Toxocara spp.* en los parques del pueblo joven Alto Libertad, distrito de Cerro Colorado, provincia y departamento de Arequipa 2015”, desarrolló un estudio centrado en la detección de formas parasitarias en áreas recreativas. Para ello, recolectó muestras de suelo y césped en once parques utilizando el método de muestreo en “W” invertida. Posteriormente, las muestras fueron sometidas a análisis mediante la técnica de flotación empleando una solución de sulfato de zinc al 33 %. Los resultados evidenciaron una elevada carga parasitaria, ya que se observó una prevalencia del 100 % de positividad para huevos de *Toxocara spp.* en las muestras examinadas. Este hallazgo pone de manifiesto un importante riesgo sanitario en dichos espacios públicos, principalmente asociado a la exposición de la población, especialmente niños, a agentes etiológicos con potencial zoonótico.

Bravo (2015), en su investigación titulada “Contaminación de los suelos en los parques del distrito de Wanchaq, Cusco con *Toxocara canis*, Cusco 2015”, llevó a cabo un estudio sistemático sobre la presencia de formas infectantes de *Toxocara canis* en espacios públicos. Para ello, recolectó un total de 343 muestras de suelo provenientes de 31 parques, empleando el método de muestreo en W invertida. El análisis parasitológico se realizó mediante la técnica de flotación con solución salina saturada, lo cual permitió identificar una frecuencia de positividad del 38,8 % y una prevalencia general del 61,29 % para *Toxocara canis*. En lo que respecta al grado de contaminación, se estableció que el 51,61

% de los parques presentaban un nivel bajo, el 6,45 % un nivel moderado y el 41,94 % un nivel alto de contaminación. Asimismo, utilizando las fichas de evaluación de DIGESA, los parques fueron clasificados en tres categorías: no amigables (6,45 %), poco amigables (74,19 %) y amigables (19,36 %). Sin embargo, no se evidenció una relación estadísticamente significativa entre el nivel de contaminación por *Toxocara canis* y la clasificación sanitaria de los parques, lo que sugiere la necesidad de considerar otros factores de riesgo ambiental y de tenencia responsable en la evaluación del riesgo zoonótico.

Ramírez et al. (2014) realizaron un estudio en el distrito de La Esperanza, Trujillo, Perú, donde aplicaron las técnicas de sedimentación y flotación utilizando solución de Sheather para el análisis de un total de 210 muestras de suelo recolectadas en veintiséis parques. En estas muestras, se detectó la presencia de parásitos gastrointestinales zoonóticos en 68 casos. La prevalencia observada correspondió a *Toxocara sp.* con un 17,62 %, *Diphylidium sp.* con un 9,05 %, *Ancylostoma sp.* con un 1,9 %, *Taenia sp.* con un 1,43 % y *Giardia sp.* con un 0,48 %. Los investigadores concluyeron que la zona estudiada presenta un nivel moderado de contaminación parasitaria, estimado en un 26,92 %, lo que implica un riesgo potencial para la salud pública y animal en dichos espacios recreativos.

Goicochea (2012), en su estudio titulado "Prevalencia de *Toxocara canis* en parques recreacionales del distrito de Trujillo durante el mes de julio de 2012," analizó un total de 96 muestras recolectadas de suelo, pasto y arena en 17 parques recreacionales del distrito de Trujillo. Los resultados mostraron que el 94,12 % de los parques (16 de 17) presentaban huevos de *Toxocara canis*.

Plaza et al. (2012) llevaron a cabo un estudio con el propósito de evaluar el riesgo sanitario ambiental, para lo cual analizaron 42 muestras de heces caninas recolectadas de veredas. Estas muestras fueron procesadas mediante la técnica de flotación-sedimentación de Teauscher, lo que permitió determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales, así como el porcentaje por especie y la distribución entre infecciones monoparasitarias y poliparasitarias. De las 42 muestras analizadas, 23 correspondieron a la localidad de Los Laureles, en las cuales se identificaron parásitos como *Ancylostoma spp.*, *Toxocara canis*, *Dipylidium caninum*, *Capillaria aerophila* y *Trichuris spp.* Los resultados indicaron que 7 muestras presentaron infección monoparasitaria, 14 mostraron poliparasitismo y 2 fueron negativas a parásitos.

Rodas (2011) investigó la presencia de huevos de *Toxocara spp.* en parques públicos de las ciudades de Andahuaylas, San Jerónimo y Talavera de la Reyna. Los resultados mostraron una mayor prevalencia en Talavera y San Jerónimo, donde se registró un 75 % de positividad, en comparación con un 66,67 % en Andahuaylas, sin que se observaran diferencias estadísticamente significativas. En cuanto a la estructura perimétrica, de los parques con cerco muestreados, San Jerónimo presentó el mayor porcentaje de contaminación, con un 50 % de huevos de *Toxocara spp.* Por otro lado, entre los parques sin cerco, los de Talavera de la Reyna mostraron una positividad del 75 %, también sin diferencias significativas. La mayor cantidad de huevos de parásitos encontrados correspondió a *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis* en Talavera de la Reyna, mientras que en Andahuaylas se detectaron *Diphyllidium caninum* y *Toxocara canis*, y en San Jerónimo, *Echinococcus granulosus*, *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis*. Según el estado de conservación de los parques, en Talavera de la Reyna se observó

un 25 % de positividad a huevos de *Toxocara spp.* en parques bien, medianamente y mal conservados. En Andahuaylas, el mayor porcentaje de positividad se encontró en parques bien conservados (56 %), seguido de los medianamente conservados (17 %), mientras que en los parques mal conservados no se detectó presencia de huevos de *Toxocara spp.*. El análisis estadístico reveló diferencias significativas en los resultados.

En los distritos de Lima Oeste, se realizó un estudio que analizó muestras de tierra y césped de 123 parques públicos. De estos, se identificaron 78 parques con presencia de huevos de *Toxocara sp.*, lo que resultó en una prevalencia del 63 % en las muestras analizadas (López *et al.*, 2005).

En Ica, se realizó un análisis de las muestras fecales de 162 perros, de los cuales 65 (40,12 %) presentaron uno o más especies de helmintos. La prevalencia observada en los machos fue del 20,37 %, mientras que en las hembras fue del 19,75 %. Estas diferencias no resultaron ser estadísticamente significativas ($p = 0,3996$). Entre los cestodos, *Diphylidium caninum* fue el más común, con una frecuencia del 8,64 %, seguido por *Taenia sp.*, que presentó un 4,32 %. En el caso de los nematodos, *Toxocara canis* se destacó con un 19,75 %, seguido por *Ancylostoma caninum* (9,26 %) y *Toxascaris leonina* (Trillo *et al.*, 2003).

LOCAL

Lizaraso (2018) llevó a cabo una investigación sobre las áreas verdes de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, enfocándose en la presencia de huevos de parásitos de relevancia zoonótica. En su análisis de muestras recolectadas de veinticuatro áreas verdes, se encontró que el 79.2% de ellas presentaban contaminación. Las especies de parásitos zoonóticos identificados incluyeron: *Giardia spp.* (3.81%),

Toxocara canis (40%), *Toxascaris leonina* (5.71%), *Ancylostoma caninum* (32.38%), *Uncinaria stenocephala* (4.76%), *Trichuris vulpis* (4.76%), *Diphylidium caninum* (4.76%) y *Taenia spp.* (3.81%). En cuanto a los niveles de contaminación, se observó que el 42% de las áreas verdes tenía un nivel de contaminación leve, el 33% un nivel moderado, un 4% presentaba un nivel alto, mientras que cinco áreas verdes se encontraron libres de huevos de parásitos.

Prado (2017) en su investigación realizada en el distrito de Jesús de Nazareno, ubicado en la región de Ayacucho, determinó que los huevos de *Toxocara spp.* se hallan presentes en el 90% de los parques públicos de dicho distrito. De estos, el 70% mostró un nivel de contaminación leve, mientras que el 20% evidenció una contaminación moderada. Además, el estudio reveló una baja asociación entre la existencia de cercos perimétricos y los niveles de contaminación, así como también con la presencia de niños en los parques públicos.

Rodríguez (2016), en su estudio titulado “Edad y prevalencia de parásitos zoonóticos en canes en San Miguel, Ayacucho, 2015”, analizó un total de 30 muestras fecales y pelos de canidos. En las muestras fecales, se obtuvo una prevalencia de veintitrés casos positivos (76.67%) y 7 negativos (23.33%). En cuanto a las muestras de pelo, se identificaron dieciséis positivos (53.33%) y catorce negativos (46.67%). Al evaluar la relación entre edad y sexo en las muestras de heces, se observó que en los machos de dos meses predominaba *Ancylostoma caninum*, mientras que en los canes de un año se encontró mayor cantidad de *Diphylidium caninum* y en los de dos años, *Echinococcus granulosus*.

En hembras de dos meses, el parásito más común fue *Diphylidium caninum*; en las de un año, *Ancylostoma caninum*; y en las de dos años, *Toxocara canis*.

Frisancho (2015), en su estudio titulado “Presencia de huevos de *Toxocara spp.* en parques públicos de los distritos de la provincia de La Mar, Ayacucho. 2015”, llevó a cabo un muestreo en uno de los parques de cada uno de los 10 distritos de la mencionada provincia. Utilizando el método de flotación, logró detectar huevos de *Toxocara spp.* en nueve parques, lo que representa un 90% de positividad, mientras que un parque resultó negativo, equivalente al 10%. De los parques positivos, tres presentaron un nivel leve de contaminación, cuatro mostraron un nivel moderado y los otros dos tuvieron un nivel alto. Asimismo, se observó que el 70% de los parques positivos contaban con cerco perimétrico, en contraste con dos parques que no disponían de esta protección.

Oras (2012), en su investigación sobre la presencia de huevos de *Toxocara spp.* en parques públicos del distrito de Ayacucho, informa que el 71% de estos espacios se encuentran contaminados con dichos huevos.

Vivanco (2011) realizó un estudio en parques públicos de la ciudad de Huanta, donde se analizaron 12 parques y se determinó que 11 de ellos (91,7%) presentaban contaminación parasitaria, mientras que únicamente uno (8,3%) resultó negativo. Los análisis estadísticos evidenciaron diferencias significativas en los hallazgos. Entre los parásitos más prevalentes se identificaron huevos de *Spirocerca lupi* (26,9%), *Diphylidium caninum* (21,3%) y *Toxocara canis* (20,4%). De los 11 parques positivos a huevos de *Toxocara spp.*, solo 3 estaban delimitados por cercos perimétricos (25%), mientras que 8 no contaban con esta protección (66,7%). El análisis estadístico indicó que la presencia de

Toxocara spp. no depende de la existencia de cercos en estos parques. En cuanto al estado de conservación, entre los parques contaminados, 5 estaban en condiciones deficientes (41,7%), 4 en estado moderado (33,3%) y 2 bien conservados (16,7%). Nuevamente, los resultados sugieren que la contaminación por *Toxocara spp.* no guarda relación significativa con el estado de conservación de los parques en Huanta.

Guevara (2004) desarrolló un estudio enfocado en la contaminación de los parques públicos de la ciudad de Ayacucho con huevos de *Toxocara spp.* y su repercusión en la salud pública. Los resultados mostraron que el 56,0 % de los parques analizados estaban contaminados con estos huevos. Además, se detectaron diversas especies parasitarias y asociaciones entre ellas, destacando que el 20,0 % correspondía a coccidios, el 16,9 % a una combinación de *Toxocara canis*, *Echinococcus granulosus* y *Ancylostoma caninum*, y el 15,4 % a *Spirocerca lupi*. Estos parásitos representan importantes vías de transmisión zoonótica hacia la población humana. En cuanto a la distribución geográfica de la contaminación, se encontró que el 100 % de los parques del distrito de Jesús Nazareno presentaban presencia de *Toxocara spp.*, seguido por un 66,7 % en el distrito de San Juan Bautista y un 50 % en el distrito de Ayacucho.

En la provincia de Huamanga, se llevó a cabo una evaluación de muestras fecales de 267 caninos, de los cuales 168 (62,92 %) eran adultos y 99 (37,08 %) cachorros, abarcando una variedad de edades, sexos y estados de salud. Los resultados indicaron que el 86,89 % de los perros examinados estaban parasitados. Entre los parásitos identificados, los nematodos fueron los más predominantes, con una prevalencia del 74,9 %.

Específicamente, *Ancylostoma caninum* se encontró en 120 muestras (35,7 %), mientras que *Toxocara canis* estuvo presente en 69 muestras (10,5 %) (Nolasco *et al.*, 2001).

1.2. PARASITISMO

La simbiosis, término que etimológicamente se traduce como "vida en común", se refiere a un tipo de asociación biológica que desempeña un papel crucial en la formación y evolución de los organismos eucariotas. Este fenómeno abarca una variedad de interacciones, incluyendo el mutualismo, el comensalismo y el parasitismo, que se han manifestado desde los protozoos hasta los seres humanos, siendo fundamentales para la diversidad y complejidad de los eucariotas (Cordero del Campillo, 2007).

El parasitismo se define como una forma de asociación heterotípica que puede tener consecuencias negativas, manifestándose tanto de manera temporal como permanente, y puede ser externa o interna. En esta relación, intervienen dos especies: el parásito, que generalmente es más pequeño, menos organizado o pertenece a un nivel zoológico inferior, y el hospedador, que vive a expensas del parásito al alimentarse de él. Esta interacción implica un contacto y un intercambio a nivel macromolecular, lo cual puede derivar en acciones patógenas o generar desequilibrios en la homeostasis del hospedador, así como influir en la respuesta adaptativa de su sistema inmunitario, ya sea de manera actual o potencial (Cordero del Campillo, 2007).

Entre los helmintos gastrointestinales que afectan a los canes de todas las edades se encuentran las especies *Ancylostoma caninum*, *Trichuris vulpis*, *Strongyloides stercoralis*, *Dipylidium caninum* y *Toxocara canis* (Giraldo *et al.*, 2005).

Las infecciones con parásitos gastrointestinales en perros son comúnmente provocadas por diferentes tipos de gusanos, los cuales se clasifican en varios grupos taxonómicos. Estos incluyen el phylum Platelmintos, que abarca los gusanos planos, duelas y tenias; los nematodos, también conocidos como gusanos redondos; los Acanthocephala, que son gusanos con cabeza espinosa; y los Anélidos, que son gusanos segmentados. Además, ciertos protozoarios, que son organismos de vida libre, pueden también ser agentes responsables de estas infecciones (Dwight, 2011).

Entre los parásitos intestinales más comunes que pueden afectar tanto a humanos como a mascotas se encuentran los helmintos. Estos agentes patógenos son de particular importancia debido a su potencial zoonótico, lo que implica un riesgo para las mascotas y, en especial, para los niños que juegan en áreas como parques y zonas verdes, donde los animales defecan sin que se recojan adecuadamente los excrementos. Esta situación incrementa la probabilidad de infección por alguno de estos parásitos (Taranto et al., 2000).

1.3. CANES VAGOS COMO PROBLEMA DE SALUD PUBLICA

Una proporción significativa de los perros callejeros que circulan en las áreas urbanas corresponde a aquellos que previamente tuvieron un hogar, pero fueron abandonados por sus propietarios. Este abandono se considera la principal causa del incremento en la población canina sin dueño, superando el impacto de la reproducción, dado que las crías suelen presentar una baja tasa de supervivencia. La presencia de estos animales en zonas recreativas relevantes, como el Valle de Muyurina, un sitio turístico frecuentado por personas de distintas edades, constituye un foco potencial de infección. Por

lo tanto, resulta fundamental implementar medidas para controlar esta situación y prevenir la transmisión de enfermedades zoonóticas que puedan comprometer la salud humana (Salinas et al., 2001).

Tanto los perros como los gatos pueden alojar parásitos externos e internos que permanecen latentes en el organismo del animal, activándose cuando este se encuentra en condiciones de vulnerabilidad. Por esta razón, es fundamental realizar desparasitaciones periódicas en las mascotas, recomendándose un intervalo de cada 15 días durante los primeros tres meses de vida, debido a la inmadurez del sistema inmunológico en los cachorros, y luego cada cuatro meses en la etapa adulta. No obstante, este control sanitario no se aplica en todos los casos, lo que genera un reservorio potencial de infección (Salinas et al., 2001).

Los residentes de la región no están cumpliendo con las disposiciones establecidas en la Ley N° 27265, que protege a los animales domésticos y silvestres en cautiverio; la Ley N° 27596, que regula el régimen jurídico de los canes; y la Ley N° 26842, que se enfoca en la salud pública. Actualmente, se han identificado alrededor de doscientas enfermedades zoonóticas que pueden afectar a la población humana, las cuales están mayormente vinculadas a la crianza de animales domésticos, especialmente perros. Entre estas patologías destacan la ascariidiasis (larva migrans), blastomicosis, pasteurelosis, rabia, salmonelosis, sarna, tularemia, infecciones por *Yersinia enterocolitica*, toxoplasmosis y trichuriasis, entre otras (Salinas et al., 2001).

1.4. CONTAMINACIÓN FECAL

La transmisión de enfermedades parasitarias intestinales se ve significativamente influenciada por las condiciones sanitarias del entorno, desempeñando un papel crítico en contextos de vulnerabilidad social. En comunidades con escasos recursos, la contaminación fecal del suelo y del agua es frecuente, especialmente cuando los excrementos no son eliminados ni tratados de forma adecuada, lo que propicia un ambiente favorable para el desarrollo y la maduración de huevos y larvas de helmintos, permitiéndoles alcanzar su forma infectante. La vía principal de transmisión de estos parásitos es el contacto fecal, particularmente mediante manos contaminadas y alimentos en mal estado higiénico (Botero & Restrepo, 2012).

1.4.1. RIESGO DE CONTAMINACIÓN DE LUGARES PÚBLICOS CON HECES CANINAS

En el contexto peruano, la Ley N.º 27596 establece el marco jurídico para la regulación de los perros, mientras que el Decreto N.º 179-MSS, promulgado en 2004, aborda específicamente la tenencia responsable, así como la protección y el control de estos animales. Entre sus disposiciones, se contempla la obligación de los propietarios de recoger los excrementos de sus mascotas en áreas verdes de uso público. No obstante, a pesar de la existencia de este marco normativo, su cumplimiento resulta deficiente debido a la escasa fiscalización por parte de las autoridades competentes, lo cual limita su eficacia en la prevención de la contaminación ambiental por materia fecal canina (Llaja et al., 2021).

Una proporción considerable de los perros en situación de calle que deambulan por las zonas urbanas proviene de animales que anteriormente tuvieron un hogar, pero fueron posteriormente abandonados por sus propietarios. Esta conducta humana ha sido identificada como el principal factor que ha contribuido al incremento sostenido de la población canina callejera, superando incluso a la reproducción natural como causa determinante de dicho fenómeno (Rodríguez, 2016).

1.4.2. RIESGO PARA LA SALUD PÚBLICA

De acuerdo con Quiroz (2011), el ciclo biológico de ciertos parásitos en el perro presenta similitudes notables con el que ocurre en el ser humano. Tras la ingestión, los huevos eclosionan liberando larvas que atraviesan la pared intestinal y se diseminan por el organismo a través del torrente sanguíneo, alcanzando diversos órganos como el hígado, pulmones, corazón, cerebro, músculos, bazo, riñones e incluso el globo ocular. Como respuesta inmunitaria inicial, el organismo huésped forma granulomas en los tejidos donde se alojan las larvas, lo que puede desencadenar manifestaciones clínicas en el ser humano, tales como reacciones alérgicas, fiebre, leucocitosis, eosinofilia, pérdida de apetito, adelgazamiento, mialgias, artralgias y en algunos casos, episodios de tos.

Los nematodos constituyen un riesgo sanitario relevante, particularmente para la población infantil, dado que frecuentan espacios públicos como parques, patios de recreo y jardines urbanos. Estos entornos suelen estar expuestos a la defecación constante de perros, lo cual facilita la acumulación de huevos infectantes de estos parásitos en el suelo, incrementando así la probabilidad de transmisión y posterior infección en los seres humanos (Flores, 1992).

1.5. FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS

1.5.1. FACTORES RELACIONADOS AL MEDIO AMBIENTE

El ciclo biológico de los parásitos está muy influido por las condiciones ambientales, que ayudan a propagar sus formas evolutivas (huevos, quistes, larvas) (Pesantes & Reto, 2020).

Según lo señalado por Dwight (2011), diversos parásitos poseen una elevada capacidad de resistencia frente a condiciones ambientales adversas, lo que les permite conservar su viabilidad e infectividad durante extensos períodos. Esta resistencia es particularmente evidente en suelos de composición arcillosa, con deficiente drenaje y alto contenido de sedimentos, donde las formas infectantes pueden persistir por años. En consecuencia, la acumulación de materia orgánica y suciedad en estos ambientes incrementa el riesgo de transmisión parasitaria, constituyendo un foco permanente de infección para animales y seres humanos.

1.5.2. FACTORES RELACIONADOS A LOS HÁBITOS Y ESTILOS DE VIDA DEL HOSPEDERO

De manera general, se reconoce que las deficiencias en las prácticas higiénicas, particularmente en el lavado adecuado de manos, junto con la escasa educación sanitaria respecto a los mecanismos de transmisión, manifestaciones clínicas y medidas preventivas frente a las infecciones parasitarias, constituyen factores determinantes en la aparición y mantenimiento de estas enfermedades en la población (Pesantes & Reto, 2020).

Los niños constituyen el grupo poblacional con mayor susceptibilidad a adquirir infecciones parasitarias de origen canino, debido a su exposición constante en espacios

recreativos como parques y áreas públicas, así como por el contacto estrecho que mantienen con mascotas en el entorno doméstico. Esta vulnerabilidad se incrementa por conductas propias de la infancia, como la geofagia, es decir, la ingesta de tierra, lo cual favorece significativamente la transmisión de formas infectantes de parásitos (Latorre & Nápoles, 2014).

1.6. PROGRAMA DE “VIGILANCIA SANITARIA DE PARQUES Y JARDINES”

El “Plan de Vigilancia Sanitaria de Parques y Jardines 2019”, promovido por la Dirección de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria, establece un sistema de evaluación para los parques públicos basado en la ficha técnica diseñada por la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA). Este instrumento contempla tres ejes fundamentales de análisis: la existencia de una infraestructura apropiada, las condiciones ambientales generales y la identificación de riesgos sanitarios presentes en los espacios evaluados (MINSA, 2019).

1.7. CONTAMINACIÓN DE ÁREAS VERDES

La presencia de heces caninas en espacios públicos representa un desafío de salud pública de carácter global, para el cual no existe una solución única y definitiva. Recientes enfoques conceptuales han ampliado la definición de zoonosis para incluir todos los problemas derivados de la coexistencia de animales en entornos urbanos. En este contexto, varios investigadores han propuesto considerar la contaminación fecal en áreas urbanas como una zoonosis en sí misma, acuñando el término "fecalización urbana" para describir este fenómeno (Sánchez et al., 2003).

El grado de fecalización canina se considera un indicador crucial de la magnitud de la transmisión de diversas helmintiasis en la población humana, tales como toxocariasis, dipilidiasis, anquilostomiasis y tricuriasis. Este indicador, en conjunto con la prevalencia de estos parásitos en perros, determina la concentración y distribución de huevos infectivos en el ambiente terrestre, los cuales constituyen la principal fuente de infección para algunas de estas helmintiasis (Sánchez et al., 2003).

La distribución espacial de la contaminación fecal y el nivel de infestación poseen una relevancia epidemiológica significativa. Estudios realizados sobre *Ancylostoma caninum* han evidenciado que, dependiendo de la región, la principal fuente de huevos parasitarios puede encontrarse en los jardines residenciales o, en otros casos, en los areneros y áreas recreativas de los parques públicos (Sánchez et al., 2003).

El factor de riesgo predominante para la infección humana por *Ancylostoma caninum* es la presencia de huevos larvados en áreas verdes, resultado de la contaminación fecal proveniente de perros. La elevada prevalencia de este parásito en perros y gatos, sumada a la abundante excreción de huevos y su notable resistencia ambiental, especialmente en zonas verdes húmedas, contribuye a la persistencia y acumulación de estos huevos en el suelo, constituyendo así la principal fuente de infección para las personas. Investigaciones en parques públicos, espacios recreativos y jardines han reportado niveles de contaminación que varían desde ausencia total hasta una contaminación del 100% (Sánchez et al., 2003).

El primer paso en la cadena de transmisión de ciertas zoonosis parasitarias corresponde a la exposición humana a huevos y larvas infectivas. Esta exposición está

condicionada por factores culturales y conductuales, como los hábitos de defecación de las mascotas, así como por variables climáticas que influyen en la dispersión y persistencia de los parásitos en el entorno. Las parasitosis intestinales impactan principalmente en la población infantil, ocasionando una reducción en su desarrollo físico y cognitivo (Juárez & Rajal, 2013)

La presencia de contaminación ambiental por parásitos con potencial zoonótico muestra una alta variabilidad, lo que resalta la necesidad de efectuar diagnósticos precisos de la situación específica en cada localidad, a fin de diseñar e implementar intervenciones adecuadas y contextualizadas (Juárez & Rajal, 2013).

1.8. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE CONTAMINACIÓN

Se definió como positiva toda muestra que contuviera al menos una etapa de algún parásito de relevancia zoonótica (Lizaraso, 2018; Prado, 2017). Según el criterio establecido por Prado (2017), la intensidad de la infección se clasificó en tres niveles: infección alta cuando se detectaron más de 10 parásitos, infección moderada con un rango de 6 a 10 parásitos, e infección leve cuando se identificaron entre 1 y 5 parásitos por muestra.

1.9. EL CICLO BIOLÓGICO DE LOS PARASITOS

El ciclo biológico de los parásitos, también conocido como ciclo vital o ciclo evolutivo, se refiere al estudio exhaustivo y la descripción de las diversas etapas que conforman su existencia. Este concepto abarca todas las fases de desarrollo, comenzando con la multiplicación y el desarrollo embrionario, e incluyendo la formación de huevos y

ooquistes, las etapas larvianas, la madurez sexual, la reproducción y la permanencia en el hospedador, hasta la culminación de su ciclo de vida (Pardo & Buitrago, 2005).

El ciclo biológico de un parásito abarca su desarrollo integral, que se inicia desde la fecundación del óvulo o desde su proceso de multiplicación y se extiende hasta su muerte fisiológica. Para llevar a cabo este ciclo, los parásitos requieren encontrarse en ambientes ecológicos propicios que favorezcan su supervivencia y desarrollo (Pardo & Buitrago, 2005).

1.10. PARASITOS ZOONÓTICOS

La transmisión de parásitos de canes a seres humanos se produce principalmente mediante el contacto con los excrementos de estos animales. Los canes tienen la tendencia a lamerse, incluyendo la zona anal, lo que puede llevar a que posteriormente laman las manos, la cara o la boca de sus dueños, aumentando así el riesgo de contagio. Además, la transmisión puede ocurrir cuando los propietarios besan o tienen contacto directo con la boca y otras partes del cuerpo de los perros infectados que han estado en contacto con los huevos de los parásitos (Acosta et al., 2017).

El contacto cercano con las mascotas resalta la necesidad de llevar a cabo investigaciones que permitan desarrollar estrategias de manejo y programas educativos dirigidos a los propietarios de perros. Estos programas tienen como objetivo mantener una relación saludable entre las personas y sus mascotas, promoviendo hábitos de higiene adecuados, realizando desparasitaciones periódicas y fomentando prácticas rigurosas de lavado de manos. Ciertas actividades cotidianas, como besar a los perros, dormir con ellos,

permitir que nos laman, así como compartir alimentos o utensilios de cocina, incrementan de manera significativa el riesgo de contraer enfermedades zoonóticas (Acosta et al., 2017).

En los últimos años, se ha observado un incremento en la tenencia de mascotas, lo que ha elevado el riesgo de infecciones por enfermedades zoonóticas debido a la cercanía con estos animales. En particular, en el caso de los canes, se ha documentado la presencia de elementos infectantes de helmintos intestinales en muestras de excremento recogidas del suelo, lo que sugiere la posibilidad de una transmisión directa a los seres humanos. El mal manejo de los canes en áreas recreativas y espacios verdes ha sido identificado como un problema de salud pública, dado que la contaminación ocasionada por los desechos orgánicos de las mascotas puede contribuir a la propagación de estas infecciones (Acosta et al., 2017).

1.11. PARASITOS GASTROINTESTINALES EN PERROS

El perro, conocido científicamente como *Canis lupus familiaris*, es un hospedero comúnmente asociado con parásitos internos y externos, los cuales pueden provocar infecciones de relevancia clínica. Los parásitos intestinales, tales como protozoarios y helmintos, representan agentes causantes primarios de enfermedades gastrointestinales, siendo especialmente perjudiciales en animales jóvenes y neonatos (Opazo et al., 2019).

Los parásitos presentes en el tracto gastrointestinal han sido identificados como microorganismos patógenos responsables de diversas enfermedades en los animales. Estos organismos pueden manifestarse clínicamente a través de síntomas como deshidratación, diarreas y vómitos. Además, pueden contribuir a infecciones respiratorias. En situaciones

crónicas, los animales de compañía, como los perros, pueden desarrollar anemia y anorexia por la infestación de parásitos internos y externos (Nauyuki et al., 2011).

En el entorno que vivimos, se encuentran parásitos responsables de infecciones zoonóticas significativas, entre las cuales destacan enfermedades parasitarias documentadas como la hidatidosis, el "síndrome de larva migrans" en sus formas cutánea y visceral, así como la sarna sarcóptica (Acha & Szyfres, 2003).

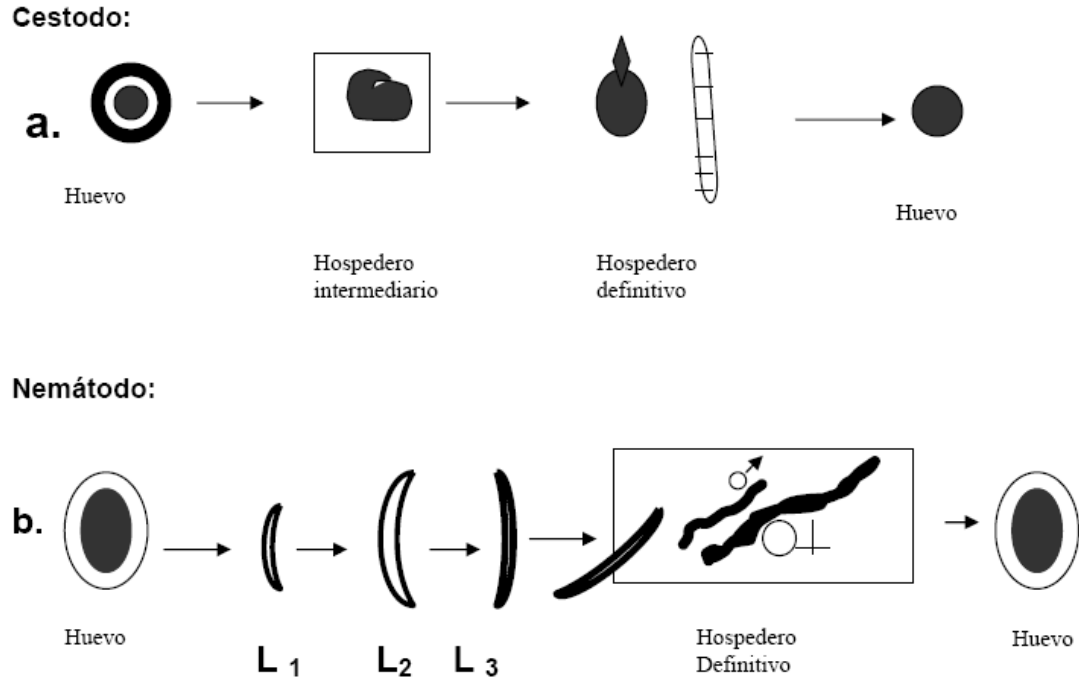
1.11.1. LOS HELMINTOS

Los helmintos parásitos, en general, se caracterizan por una multiplicación de tipo sexual, aunque existen ciertas excepciones a esta norma. Según el resultado de su proceso reproductivo, es posible identificar helmintos con reproducción ovípara, ovovivípara y vivípara (Pardo & Buitrago, 2005).

Entre los diversos filum que agrupan a los vermes conocidos como helmintos, se presentan notables diferencias morfológicas a lo largo de sus etapas de desarrollo. Por ejemplo, existen variaciones significativas entre los cestodos y los nematodos en cuanto a sus estructuras y procesos de maduración. a) cestodos y b) nematodos (Pardo & Buitrago, 2005).

Figura 1.1.

Diferencia morfológica entre cestodos y nematodos



Fuente: (Pardo & Buitrago, 2005).

1.11.1.1. LOS PLATELMINTOS

Estos organismos pertenecen al grupo de los metazoos y se caracterizan por una simetría bilateral, con un cuerpo generalmente alargado y aplanado en sentido dorsoventral, lo que los define comúnmente como "gusanos planos". Su estructura incluye una cavidad primaria (celoma) rellena de parénquima, compuesto por fibras de tejido conectivo y diversas células que se bañan en fluidos corporales contenidos en espacios pequeños y ramificados dentro del parénquima. A pesar de no poseer esqueleto ni sistemas circulatorio y respiratorio, presentan un sistema muscular bien estructurado y órganos reproductivos funcionales. En su mayoría son hermafroditas (monoicos), aunque algunas especies

muestran diferenciación de sexos. La fecundación es frecuentemente cruzada entre dos individuos o entre segmentos (proglótides) de un mismo organismo. El sistema digestivo de estos parásitos carece de ano y se inicia con una abertura oral en la cara ventral, seguida de una faringe que conduce al esófago y a ciegos ramificados. Su sistema excretor, fundamental para la osmorregulación, está compuesto por protonefridios, una red de túbulos delgados y muy ramificados que se extienden por el parénquima y se abren en un poro común. El sistema nervioso está bien desarrollado, destacándose un ganglio cefálico que rodea el extremo anterior del aparato digestivo en forma de anillo. Además, cuentan con órganos de fijación como ventosas, ganchos y un rostelo. En cuanto a su ciclo de vida, las especies de relevancia médica suelen tener un desarrollo indirecto, requiriendo uno o varios hospedadores intermediarios para completar su ciclo (Cordero del Campillo, 2007).

1.11.1.1.1. CESTODOS

Estos helmintos presentan un cuerpo aplanado dorsoventralmente en su fase adulta, con una morfología similar a una cinta. Carecen de cavidad corporal y de sistema digestivo, y generalmente se alojan en el intestino o en los conductos biliares de sus hospedadores definitivos. Su tamaño varía ampliamente, desde unos pocos milímetros hasta alcanzar varios metros de longitud en algunas especies. Durante su etapa larvaria, estos parásitos adoptan una forma esférica y pueden ubicarse en distintos tejidos y órganos de sus hospedadores intermediarios, tanto vertebrados como invertebrados. Representan un grupo importante de parásitos internos en animales domésticos y en humanos, además de causar considerables pérdidas económicas debido al decomiso de órganos y canales de animales infectados en los mataderos. Asimismo, los estadios larvarios de ciertos cestodos son

relevantes en términos de zoonosis, dado su potencial para infectar a humanos (Cordero del Campillo, 2007).

Los cestodos poseen una estructura corporal segmentada y aplanada, que asemeja una cinta. En su fase adulta, su cuerpo se divide en segmentos denominados proglótides, los cuales se liberan al exterior, ya sea independientemente o junto con las heces. Excepto en el caso de los segmentos de *Echinococcus spp.*, la mayoría de estas proglótides son visibles sin ayuda de un microscopio. Usualmente, los cestodos no causan síntomas clínicos notables en el hospedador definitivo, aunque la presencia de estos segmentos puede provocar irritación en la región anal. El ciclo de vida de los cestodos incluye siempre al menos una fase inmadura que se desarrolla en otro hospedador, conocido como intermediario, el cual, en la mayoría de los casos, presenta manifestaciones clínicas (Burgio & Sabalet, 2011).

1.11.1.1.2. TAXONOMIA

Reino: Animalia, Subreino: Metazoa, Tipo: Platyhelminthes, Clase: Cestoda, Orden: Cyclophyllidea, Familia: Taneiidae (Vivar, 2017).

1.11.1.1.3. PATOGENIA

La respuesta del hospedero a la presencia de cestodos varía según múltiples factores, entre los que destacan la especie de cestodo implicada, la intensidad y el tiempo de la infección, así como el estado inmunológico del hospedador. Los parásitos adultos pueden causar daño traumático o de agotamiento al hospedador, al consumir nutrientes y secreciones intestinales esenciales para su bienestar (Cordero del Campillo, 1999).

1.11.1.1.4. CESTODOS CANINOS

En canes, las especies de cestodos más frecuentes incluyen *Taenia pisiformis*, *T. hydatigena*, *T. serialis*, *T. multiceps* y *T. ovis*, así como las del género *Echinococcus* (*Echinococcus granulosus* y *E. multilocularis*) y *Dipylidium caninum*. En su fase adulta, estos parásitos causan un grupo de infecciones conocidas como cestodosis, desarrollándose principalmente en el intestino delgado del hospedador vertebrado definitivo y generando en muchos casos síntomas leves o subclínicos. Los cestodos requieren de hospedadores intermediarios, donde evolucionan a la fase larvaria o metacestodo, y comúnmente estos hospedadores son mamíferos herbívoros u omnívoros, e incluso ocasionalmente humanos, como en el caso del quiste hidatídico producido por *E. granulosus*. Las infecciones por cestodos son más prevalentes en áreas rurales debido al contacto con los hospedadores intermediarios y la mayor disponibilidad de cadáveres de estos animales. Sin embargo, *D. caninum* destaca por su capacidad de transmisión eficaz mediante pulgas, lo que facilita su propagación en distintos entornos. (Vivar, 2017).

1.11.1.1.4.1. *Dipylidium caninum*

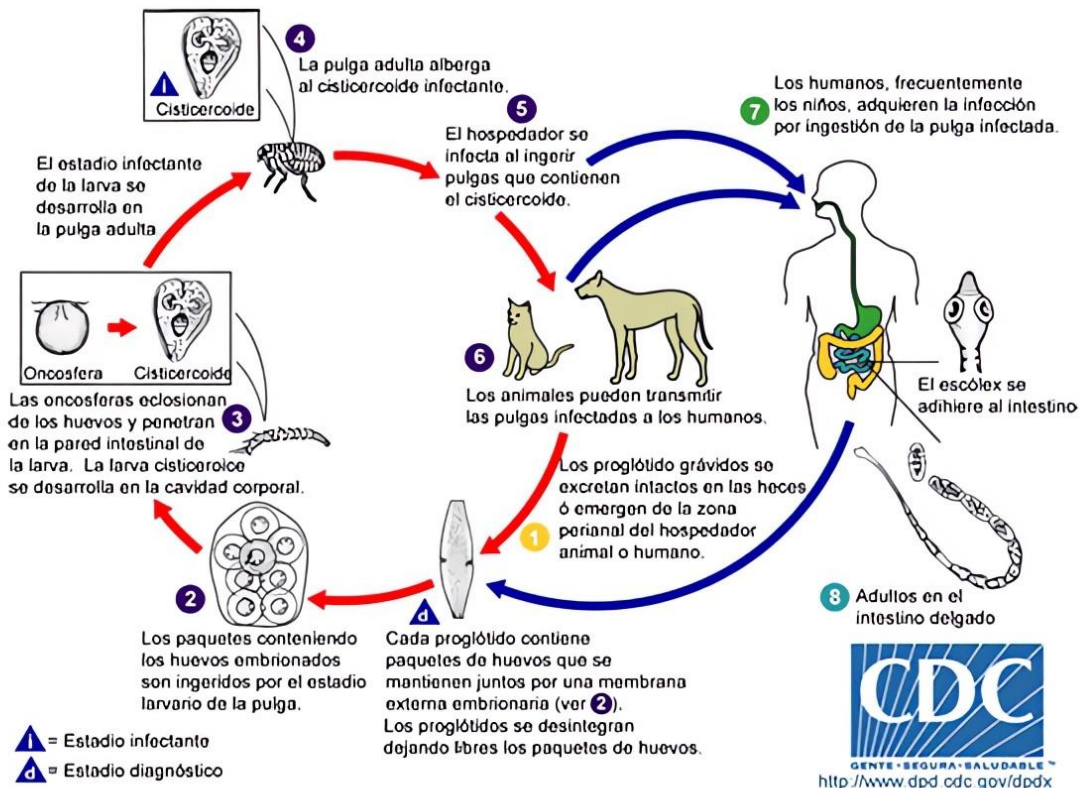
Se trata de un parásito de dimensiones reducidas que puede alcanzar una longitud de hasta 50 cm y un ancho de 2 a 3 mm. Su escólex es pequeño y retráctil, presentando cuatro coronas de ganchos en forma de "espinas de rosas" y cuatro ventosas elípticas de gran tamaño. Los proglótidos maduros, que están repletos de huevos, son más largos que anchos y presentan bordes convexos, lo que les da una apariencia similar a "semillas de pepino". Los huevos, organizados en cápsulas ovígeas que contienen entre 8 y 16 unidades, son esféricos y albergan en su interior un embrión hexacanto (Kouri et al., 1995).

Ciclo biológico

El perro infectado excreta larvas ovíparas que contienen huevos a través de sus heces. Las pulgas, al alimentarse, ingieren estos huevos, los cuales se desarrollan en larvas cisticercoides dentro de su organismo. Este ciclo se completa cuando el perro consume la forma larval del parásito al rascarse y llevarse las pulgas a la boca. En este contexto, el ser humano se convierte en un hospedador accidental al ingerir el hospedador intermediario infectado (Botero & Restrepo, 2003).

Figura 1.2.

Morfología del parásito adulto – Dipylidium caninum



Fuente:

https://www.mcdinternational.org/trainings/malaria/spanish/dpdx/HTML/Frames/A-F/Dipylidium/body_Dipylidium_page1

Transmisión

Dipylidium caninum es un parásito zoonótico que, aunque raramente infecta a los humanos, está asociado con el contacto cercano con animales de compañía y la ingestión de pulgas que portan el cisticercoide, su hospedador intermediario. Los niños, en particular los lactantes, son los más vulnerables a esta infección. El diagnóstico se plantea cuando se observan proglótidas en las heces, la región perianal o en los pañales. El tratamiento efectivo se realiza mediante la administración de praziquantel. Las medidas preventivas recomendadas incluyen el control de pulgas en las mascotas, utilizando collares antipulgas, asegurando un seguimiento veterinario regular, llevando a cabo desparasitaciones periódicas y evitando que los niños besen o sean lamidos por sus animales de compañía (Neira et al., 2008).

1.11.1.1.4.2. Echinococcus granulosus

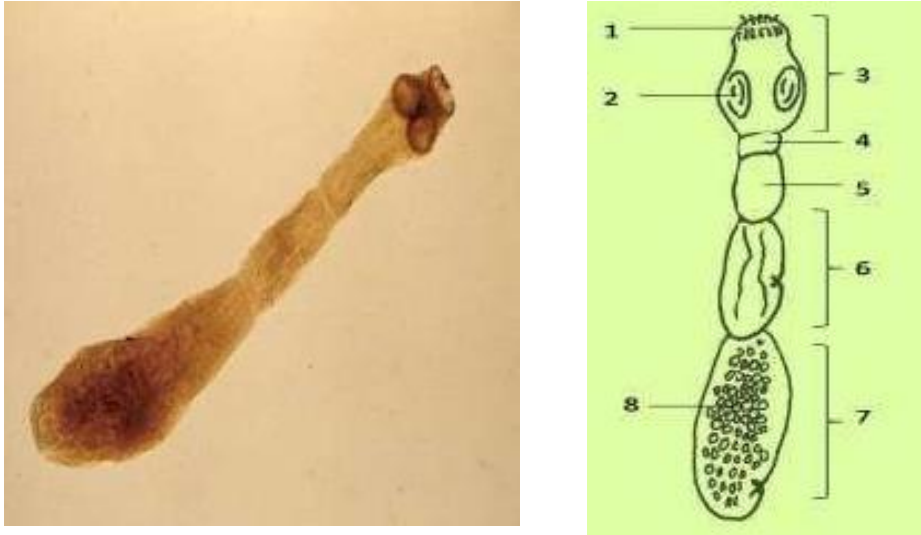
La hidatidosis es una enfermedad provocada por la fase larval del parásito *Echinococcus granulosus*, que se desarrolla principalmente en órganos como el hígado y los pulmones de los hospederos intermediarios. Esta condición se reconoce como un problema de salud pública, atribuible a prácticas inadecuadas de higiene y salud, así como a la cría extensiva de ganado. Además, se ve exacerbada por los bajos niveles socioeconómicos y la falta de educación sanitaria en la población (Rosales et al., 2008).

Los hospederos intermediarios adquieren la infección al consumir vegetación contaminada con los huevos del parásito. En los seres humanos, la vía principal de contagio se relaciona con el contacto directo con perros infectados, ya que estos animales pueden

llevar los huevos en su pelaje o dispersarlos en el suelo, lo que representa un riesgo particular para los niños que juegan en esas áreas (Jimenez et al., 2004).

Figura 1.3.

Morfología del parasito adulto – Echinococcus granulosus



Fuente: (Quiroz, 2011)

Ciclo biológico

El perro se erige como el principal portador y dispersor del parásito, al infectarse a través de la ingestión de vísceras crudas que contienen quistes hidatídicos con protoescolices viables provenientes de los hospedadores intermediarios (Dixon, 1997).

La coexistencia de este animal carnívoro con los humanos, así como la relación fraternal que mantienen, favorece la continuidad de la cadena de transmisión y la persistencia de la infección. (Chuquisana et al., 2000).

Figura 1.4.

Esquema del ciclo biológico del Echinococcus granulosus

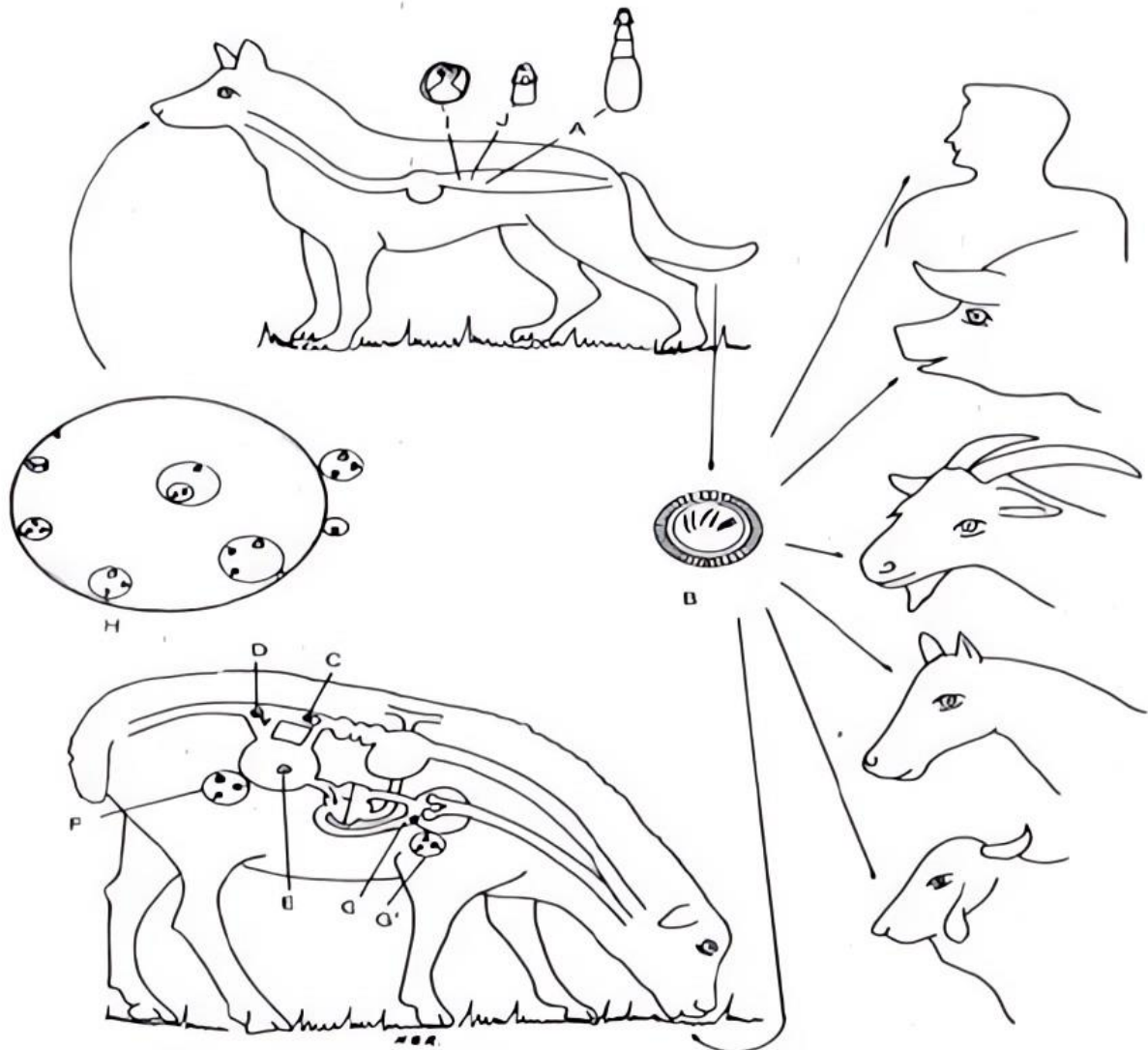


Figura 126. Representación esquemática del ciclo evolutivo de *Echinococcus granulosus* y huéspedes intermedios. A. *E. granulosus* en intestino delgado de perros y otros cánidos; B. Huevo infestante para el hombre, cerdo, cabra, caballo, bovino, ovino y otros más; C. Liberación de la oncosfera; D. Oncosfera emigra por vía porta; E. Oncosfera en hígado; F. Quiste hidatídico en hígado; G. Oncosfera en pulmón; G'. Quiste hidatídico en pulmón; H. Esquema del quiste hidatídico ingerido por el perro; I. Escólex invaginado; J. Escólex evaginado;

Fuente: (Quiroz, 2011)

1.11.1.2. NEMATODOS

Los nematodos son gusanos redondos no segmentados que pueden encontrarse en estado libre o como parásitos, y presentan una morfología fundamentalmente similar, aunque las especies que son parásitas han desarrollado adaptaciones específicas a su modo de vida. Tienen un cuerpo fusiforme con simetría bilateral, y en algunas especies, las hembras presentan dilataciones corporales. Su tamaño puede variar desde unos pocos milímetros hasta más de un metro de longitud. Poseen un aparato digestivo completo, con sexos separados, y sus ciclos de vida pueden ser directos o indirectos. Los adultos residen en el intestino, donde producen huevos que son eliminados con las heces al medio ambiente, donde se desarrollan en larvas. Estas larvas pueden sobrevivir en el entorno durante varios meses, especialmente en condiciones cálidas, y pueden ser ingeridas o penetrar a través de la piel, migrando luego a diversos órganos como el hígado, los riñones, los pulmones y el bazo, donde pueden formar quistes. Las larvas localizadas en los pulmones se trasladan a través de las secreciones hacia el intestino, donde se convierten en adultos y completan su ciclo de vida. (Cordero del Campillo, 2007).

1.11.1.3. TAXONOMIA

Reino: Animalia; Tipo: Nematoda; Clase: Secernentea; Orden: Ascaridida; Familia Ascarididae; Genero1. Toxocariasis, Toxocara (Vivar, 2017).

1.11.1.4. PATOGENIA

El daño ocasionado por los nematodos se origina a partir de las migraciones larvarias y de su localización en diferentes tejidos y órganos. Durante este proceso, las larvas generan un efecto traumático que incluye la obstrucción mecánica al atravesar la

pared intestinal, el hígado y los pulmones, lo que puede llevar a la ruptura de capilares y alvéolos (Couto & Nelson, 2010).

1.11.1.5. CARACTERISTICAS CLINICAS

Los nematodos son capaces de inducir diarrea o favorecer su aparición, además de afectar de manera adversa el crecimiento, la calidad del pelaje y la ganancia de peso, particularmente en animales jóvenes. La presencia de un abdomen distendido en el individuo más pequeño de la camada es un signo indicativo de una infestación grave. En ciertos casos, los parásitos pueden migrar al estómago y ser expulsados a través de vómitos. Si la carga parasitaria es elevada, existe el riesgo de que provoquen obstrucciones en el intestino o en el conducto biliar. (Couto & Nelson, 2010).

1.11.1.6. NEMATODOS EN CANINOS

Las especies más prevalentes que afectan a perros y gatos incluyen *Toxocara canis*. Las formas adultas de estos parásitos son responsables de una serie de enfermedades parasitarias denominadas ascaridiasis, que impactan especialmente a los animales jóvenes. Esta condición se manifiesta a través de síntomas como retraso en el crecimiento, deterioro del estado general de salud, así como trastornos digestivos y respiratorios (Vivar, 2017).

Con regularidad, *Toxocara canis* se contrae a través de la transmisión transplacentaria desde la madre, mientras que *Toxocara leonina* puede adquirirse mediante la ingesta de hospedadores intermediarios. La migración de las formas larvarias inmaduras a través de los tejidos del hospedador puede dar lugar a la fibrosis hepática y a lesiones pulmonares significativas. Por su parte, los nematodos adultos se localizan en la luz

intestinal, desplazándose en dirección opuesta al tránsito de los alimentos (Couto & Nelson, 2010).

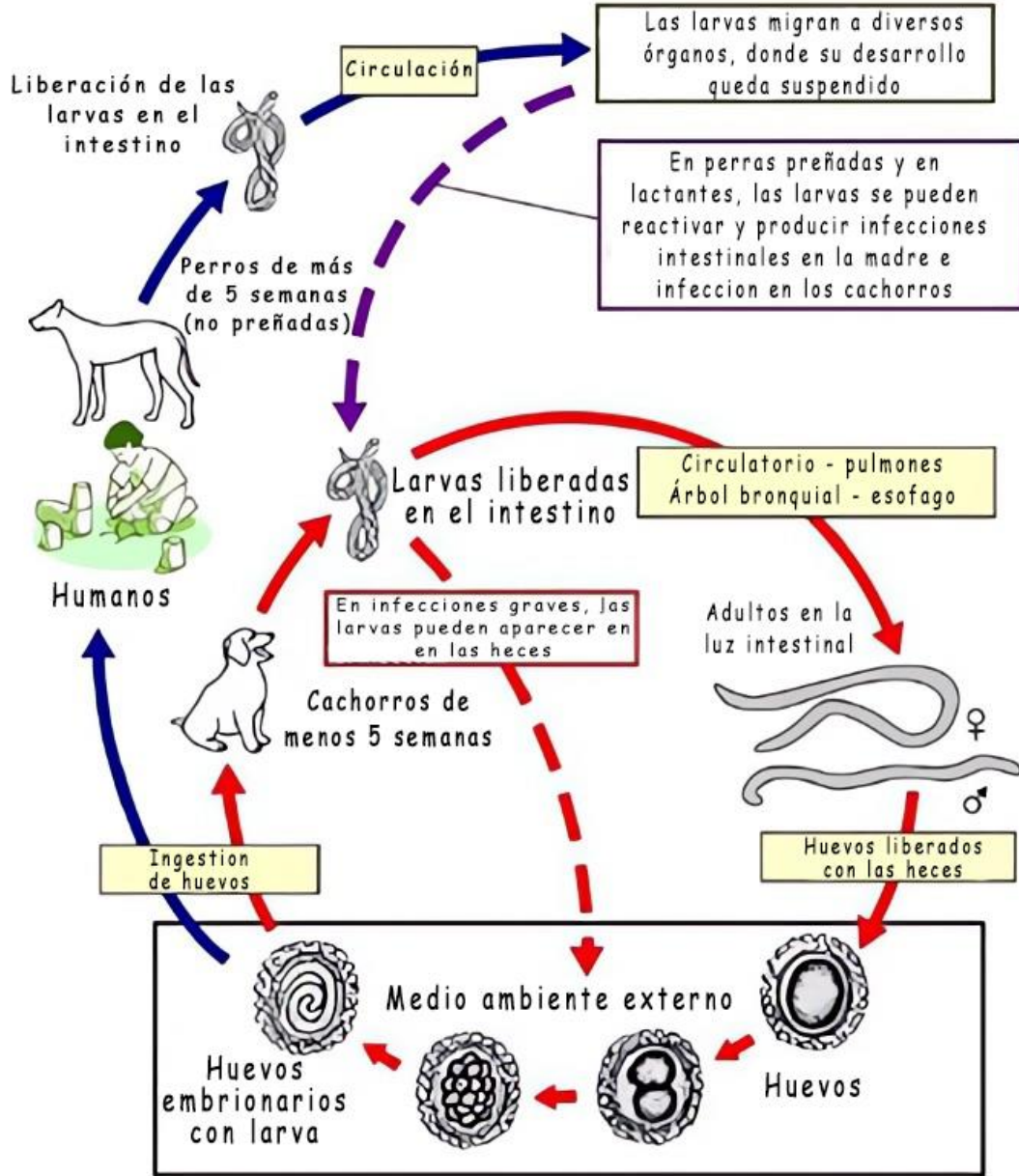
1.11.1.6.1. Toxocara canis

Ciclo biológico

Los huevos embrionados se pueden encontrar en el entorno del canil de un cachorro, y aquellos que son ingeridos por el animal pueden facilitar la infestación originada por la madre. Una vez dentro del cachorro, las larvas sufren una migración hepato-traqueal. Durante este proceso, los parásitos en desarrollo son expulsados mediante la tos y posteriormente son deglutidos. Estos permanecen en el intestino delgado hasta alcanzar su madurez como parásitos adultos. Las hembras adultas son capaces de depositar una gran cantidad de huevos en el intestino del cachorro, con registros que indican una producción de hasta 84,754 huevos diarios (Fisher & McGarry, 2007).

Figura 1.5.

Esquema del ciclo biológico del "Toxocara canis"



Fuente: <http://animalandia.educa.madrid.org/ficha.php?id=4156>

Transmisión

En los perros, *Toxocara canis* es un nematodo intestinal de distribución cosmopolita que forma parte de un ciclo biológico complejo y altamente eficiente, el cual asegura su transmisión y persistencia. Las principales vías epidemiológicas de infección en perros domésticos son la ingestión de huevos embrionados de *T. canis* y la transmisión vertical. Adicionalmente, la transferencia de larvas a través de la lactancia a los cachorros recién nacidos, así como la ingestión de hospederos paraténicos en la vida silvestre, son también rutas relevantes de contagio. Por otro lado, la perra que ha dado a luz puede infectarse al ingerir larvas en estadios avanzados de desarrollo que son expulsadas en sus heces al limpiar a los cachorros. Este proceso representa una de las pocas ocasiones en las que los perros adultos eliminan huevos en sus heces (Quiroz, 2011).

1.11.1.6.2. Ancylostoma caninum

Este nematodo es prevalente en carnívoros domésticos y, aunque es menos común, también se puede encontrar en carnívoros silvestres y, en ocasiones, en humanos de manera accidental. Habita en el intestino delgado de los hospedadores infectados y se distingue por su hábito de alimentarse de sangre. Esta alimentación puede ocasionar anemia crónica, siendo especialmente preocupante en cachorros y en perros que se encuentran inmunodeprimidos o que reciben una dieta inadecuada (Trub, 2013).

Estos nematodos presentan una morfología cilíndrica y poseen una cutícula gruesa de color blanquecino. Su aparato digestivo se inicia en una cápsula bucal provista de dientes cortantes. En los machos, el extremo posterior del cuerpo muestra una dilatación en forma

de campana, conocida como bolsa copuladora, la cual es amplia y translúcida, y está dotada de espículas que facilitan la fijación durante el proceso de copulación (Traub et al., 2008).

Ciclo biológico

Los canes infectados excretan hasta 20,000 huevos al día en sus heces. Estos huevos, bajo condiciones ambientales adecuadas (temperaturas superiores a 25°C, alta humedad, y en suelos de tipo arcilloso o arenoso con sombra), comienzan a embrionar, y en aproximadamente 48 horas pueden eclosionar. Este proceso da lugar a larvas en los estadios 1, 2 y 3, siendo la larva L3 la fase filariforme y la forma infectante tanto para el perro como para el ser humano, este último actuando como hospedador accidental. La transición de larva a estado infeccioso suele tomar de 2 a 8 días, variando según el clima (González, 2008).

El frío ralentizan el desarrollo de las larvas, mientras que el calor extremo y la falta de humedad pueden resultar letales para ellas. El ciclo de vida del parásito se reinicia cuando las larvas en su fase infecciosa son ingeridas por un nuevo huésped o logran penetrar su piel (Gonzales, 2008).

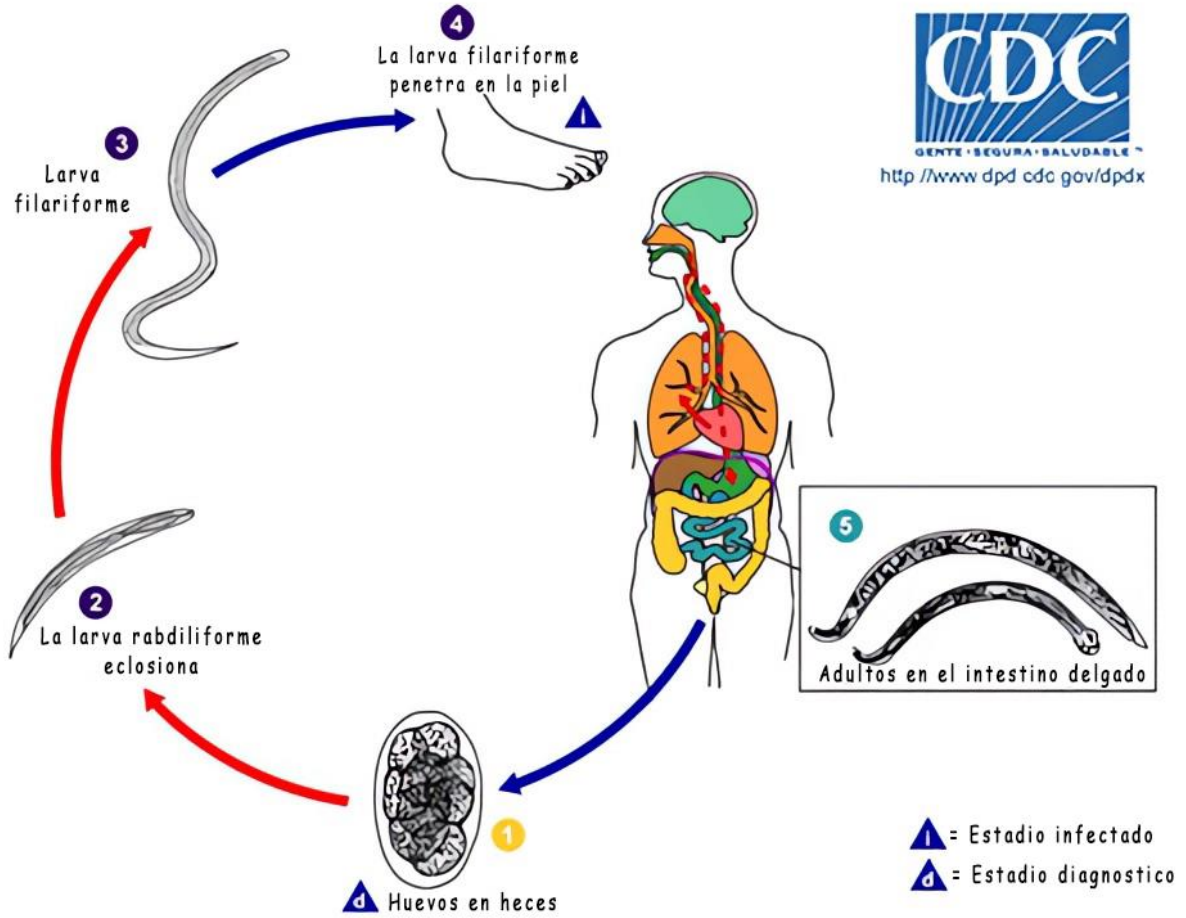
Después de ser ingeridas por el perro o el gato, la mayoría de las larvas L3 alcanzan el intestino, donde completan su desarrollo hasta la etapa adulta, se adhieren a la pared intestinal y comienzan a producir huevos. No obstante, algunas larvas pueden penetrar en otros tejidos y migrar a través de distintos órganos, un proceso conocido como *larva migrans*. Estas larvas pueden llegar a la tráquea, alcanzando la boca, desde donde son nuevamente deglutidas. Durante este recorrido, algunas larvas pueden formar quistes en

músculos, tejido adiposo u otros órganos, quedando en un estado de latencia indefinido (Gonzales, 2008).

Las larvas que ingresan al organismo a través de la piel acceden al sistema circulatorio, permitiéndoles alcanzar los pulmones. Desde allí, mediante reflejos como la tos o los estornudos, pueden llegar a la boca, donde son nuevamente deglutidas. Al continuar su trayecto hacia el intestino delgado, se adhieren a la mucosa intestinal, completan su desarrollo hasta la fase adulta y comienzan el proceso de oviposición (Gonzales, 2008).

Figura 1.6.

Esquema del ciclo biológico del Ancylostoma caninum



Fuente:

https://www.mcdinternational.org/trainings/malaria/spanish/dpdx/HTML/Frames/G-L/Hookworm/body_Hookworm_page1

Transmisión

La transmisión del parásito se lleva a cabo a través del contacto directo con las heces de canes o gatos infectados, que es donde se hallan los huevos de *Ancylostoma*. Los cachorros tienen la posibilidad de infectarse en el momento del nacimiento o durante el período de lactancia si la madre se encuentra infectada (Cordero del Campillo, 2007).

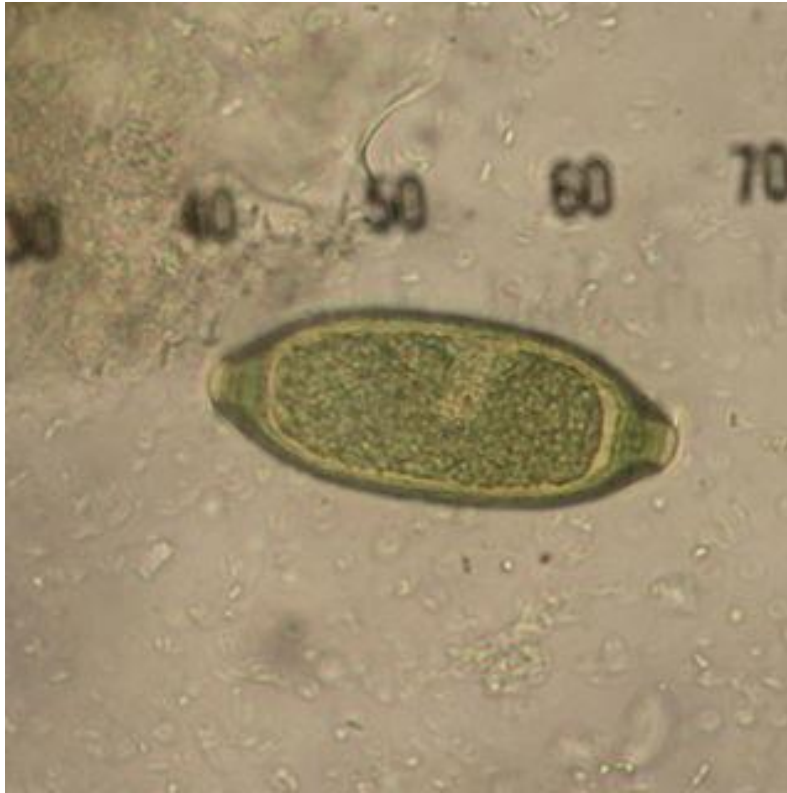
1.11.1.6.3. Trichuris vulpis

La infección en los animales ocurre mediante la ingestión de huevos parasitarios. Una vez dentro del organismo huésped, los parásitos adultos migran hacia la mucosa del colon y el ciego, provocando posibles infecciones, hemorragias y una pérdida significativa de proteínas a nivel intestinal. Los nematodos del género *Trichuris* son exclusivos de mamíferos y presentan una morfología distintiva: poseen un cuerpo con forma de látigo, cuyo extremo anterior es delgado y filamentoso, permitiéndole anclarse en la pared del intestino grueso, mientras que el extremo posterior, más grueso, permanece libre dentro de la luz intestinal (Couto & Nelson, 2010).

Los huevos presentan una morfología reminiscentemente similar a la de un limón, con un extremo definido en cada uno de sus polos, y contienen una única célula en el momento de su expulsión a través de las heces. En el caso del macho, se observa la presencia de una vaina espicular con características espinosas (Bowman, 2011).

Figura 1.7.

Huevo de Trichuris



Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Trichuris_vulpis

Ciclo biológico

Los huevos expulsados en las heces contienen una única célula y no presentan capacidad infectiva inicialmente. Durante un período aproximado de un mes, en el interior del huevo se desarrolla una larva infectiva de primer estadio, la cual permanece dentro del huevo hasta ser ingerida por un hospedador adecuado, condición necesaria para su eclosión. La notable resistencia de estos huevos infectivos facilita la reinfección frecuente de los animales que habitan en ambientes contaminados, incluso después de haber recibido tratamiento. Una vez que la larva es ingerida, todo el ciclo de desarrollo se completa en el

epitelio intestinal del hospedador. El período de prepatencia de *Trichuris vulpis* varía según la especie, siendo inferior a tres meses en perros, aproximadamente tres meses en bovinos y cerca de 45 días en cerdos (Couto & Nelson, 2010).

1.12. MÉTODO DE LA “W”

El método de la “W” es una técnica que se utiliza para la recolección sistemática de muestras en áreas de distintos tamaños que se encuentran contaminadas y sirve para averiguar la fauna parasitaria, su objetivo es mejorar la representatividad de la muestra en estudios epidemiológicos, especialmente en espacios abiertos como parques, jardines y áreas recreativas donde existe riesgo de contaminación por heces de animales (Rojas, 2014).

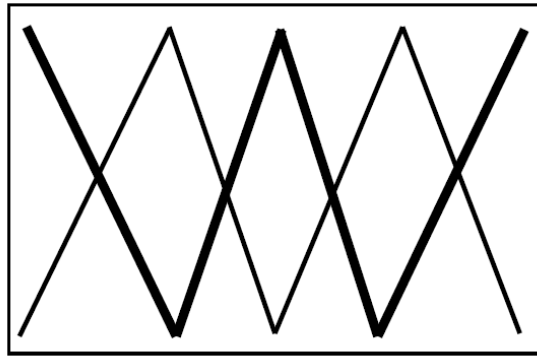
1.12.1. PROCEDIMIENTO DEL MÉTODO DE LA “W”

- Selección del área de estudio: Se define la zona donde se realizará el muestreo, dividiéndola en sectores de acuerdo con su extensión.
- Trazado de la “W”: Se establece un recorrido en forma de “W” dentro del área seleccionada, garantizando que las muestras sean tomadas de diferentes puntos de manera equidistante.
- Recolección de muestras: A lo largo de la trayectoria de la “W”, se toman muestras de suelo, césped o materia fecal en puntos estratégicos.
- Cantidad de muestras: Generalmente se recolecta un peso específico por muestra (por ejemplo, 200 gramos de pasto o suelo) para garantizar uniformidad en el análisis.

- Transporte y procesamiento: Las muestras se trasladan al laboratorio de parasitología, donde son analizadas mediante técnicas como flotación, sedimentación o el método de McMaster para la identificación de huevos y larvas de parásitos (Rojas, 2014).

Figura 1.8.

Método de la “W”



Método de la (W)

1.13. TECNICA DE “WILLIS” CON SOLUCION SATURADA DE NaCl

La solución saturada de cloruro de sodio (NaCl) es ampliamente utilizada debido a sus múltiples ventajas en el ámbito diagnóstico. Esta solución posee una densidad aproximada de 1.18 y se obtiene al hervir una cantidad excesiva de sal común disuelta en agua durante varios minutos. Posteriormente, se permite que la solución se enfríe, se filtra para eliminar impurezas y finalmente se ajusta para alcanzar la densidad deseada (Francisco, 2010).

1.13.1. PROCEDIMIENTO DEL METODO “WILLIS” CON SOLUCIÓN

SATURADA DE NaCl

- Se mezcla una pequeña cantidad de heces (3gr aprox.) extraídas con ayuda de un palito monda diente y combinada con solución saturada de NaCl (3ml) en un mortero.
- Se agrega dos gotas de Lugol.
- Con ayuda del pilón y el mortero se disgrega perfectamente las heces.
- Con ayuda de un colador se separa los sólidos de la muestra para así posteriormente con ayuda de un embudo se depositar la mezcla obtenida en un tubo falcon.
- Se agrega solución salina hasta completar 15 ml del tubo falcon.
- Se centrifuga a 2000 rpm durante 5 minutos.
- Luego se agrega suficiente solución salina para que se forme un menisco convexo en la superficie del tubo falcon.
- Sobre este menisco convexo, se coloca un cubreobjetos con una superficie mínima de 18 x 18 mm, teniendo la precaución de evitar que se formen burbujas de aire en la superficie del líquido de flotación, o que floten porciones de heces sin disgregar.
- Se espera 20 minutos y posteriormente se recoge el cubre objetos, manteniéndolo en posición horizontal para que no se desprenda la gota de solución salina que queda adherida al mismo. Con un movimiento suave se coloca sobre una lámina porta objetos y se examinó a 40x y 100x con el diafragma cerrado (Francisco, 2010).

CAPÍTULO II

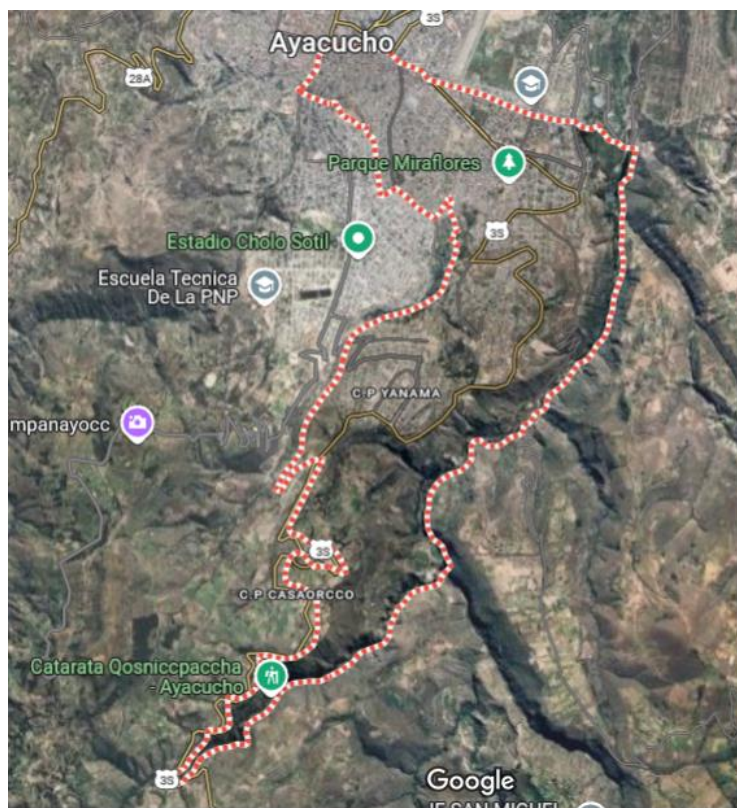
METODOLOGÍA

2.1. UBICACIÓN

La recolección de las muestras fecales fue en los Parques del distrito de San Juan Bautista de la ciudad de Ayacucho, en la provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho, a una altitud promedio de 2800 m.s.n.m., a 13° 10' 06'' latitud sur y 14° 13' 14'' longitud oeste, con una superficie de 18.71 km² y el procesamiento de las muestras recolectadas se realizó en el laboratorio de Parasitología de la Escuela de Formación Profesional de Medicina Veterinaria de la U.N.S.C.H.

Figura 1.9.

Mapa Geografico del distrito de "San Juan Bautista"



Fuente: Google maps.

2.2. DURACIÓN DEL TRABAJO

La ejecución del presente trabajo de investigación se llevó a cabo durante un período aproximado de un mes, comprendido entre el 10 de octubre y el 4 de noviembre de 2024. Este intervalo de tiempo permitió realizar de manera sistemática todas las etapas del estudio, incluyendo la recolección de muestras, análisis de laboratorio y procesamiento de datos.

2.3. TIPO DE MUESTREO Y CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Se empleó un muestreo por conveniencia, dado que la recolección se efectuó sobre la totalidad de las muestras disponibles durante el periodo de estudio, alcanzando así el 100 % de las unidades muestrales accesibles. Esta estrategia permitió aprovechar de manera integral los recursos y oportunidades de obtención de material biológico, sin aplicar un procedimiento de selección aleatoria.

En este caso, no se establecieron criterios de inclusión específicos, ya que el objetivo fue abarcar la totalidad de las muestras fecales obtenidas. La ausencia de criterios restrictivos obedeció a la intención de obtener una visión más amplia y representativa de la presencia parasitaria en la población canina muestreada dentro del área de estudio.

2.4. CATEGORIZACIÓN DE PARQUES

2.4.1. BIEN CONSERVADOS

- Buen estado de mantenimiento del césped (color verde, cortado y regado).
- Limpio.
- Con o sin rejas protectoras de áreas verdes.
- Áreas con concreto (veredas y sardineles)

2.4.2. MEDIANAMENTE CONSERVADOS

- Regular estado de mantenimiento del césped (color verde amarillento, sin corte y regado eventual).
- Medianamente limpio.
- Sin rejas protectoras de áreas verdes.
- Áreas con concreto (veredas y sardineles)

2.4.3. MAL CONSERVADOS

- Mal estado de mantenimiento del césped (color amarillento, sin corte y sin riego).
- Sucio.
- Sin delimitación de áreas verdes.
- Áreas sin concreto (veredas y sardineles)

2.5. LUGARES DE MUESTREO

2.5.1. PARQUES DE SAN JUAN BAUTISTA

Los parques urbanos se definen como espacios públicos ubicados dentro de zonas pobladas, cuyo acceso es libre y gratuito para la comunidad. Su diseño, gestión y mantenimiento están generalmente a cargo de las municipalidades, que asignan recursos para dotarlos de infraestructura, tales como mobiliario urbano, áreas de juegos infantiles, senderos señalizados, zonas verdes y sistemas de iluminación, entre otros elementos. La calidad y extensión de estos componentes varía en función del presupuesto disponible y de las características propias del entorno natural donde se emplazan.

Para la presente investigación, se identificaron un total de nueve parques urbanos dentro del distrito de San Juan Bautista, ubicado en la ciudad de Ayacucho, provincia de

Huamanga, departamento de Ayacucho. Estos parques han sido reconocidos oficialmente hasta la fecha por la Municipalidad Distrital de San Juan Bautista y son los siguientes:

- Parque San Juan Bautista.
- Parque Puca Puca
- Parque Yanama
- Parque Magisterial
- Parque Las Américas
- Parque de las Plantas
- Parque 11 de abril
- Parque José Abelardo Quiñones Gonzales
- Parque Ñahuinpuquio

2.6. RECOLECCIÓN DE MUESTRAS DE HECES EN PARQUES DEL DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA

Se realizó una inspección previa del parque seleccionado con el objetivo de identificar la presencia de muestras fecales caninas, evaluar su estado y estimar la cantidad aproximada disponible para la recolección. Para esta actividad se empleó el método de muestreo de la “W”, el cual consiste en realizar la recolección cada cinco pasos siguiendo el trazo de dos líneas en forma de “W” cruzadas. La aplicación del método fue adaptada según la extensión del parque y la densidad de la vegetación, con el fin de maximizar la cobertura y asegurar la recolección del 100 % de las muestras presentes.

Durante el procedimiento se utilizó la indumentaria de bioseguridad correspondiente, que incluyó guantes, chaqueta o guardapolvo y mascarilla. Al momento

de localizar una muestra, se procedió a tomar una fotografía y registrar sus características en una ficha correspondiente. Posteriormente, utilizando una bolsa plástica transparente como barrera de manipulación, la muestra fue depositada a un frasco estéril, con el fin de evitar cualquier tipo de contaminación y facilitar su transporte.

Una vez concluida la recolección y el llenado de las fichas de registro, todas las muestras fueron almacenadas en una caja de Tecnopor para su adecuado transporte al laboratorio de parasitología de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga.

2.6.1. PARQUE “SAN JUAN BAUTISTA”

La recolección de muestras fecales en el parque de San Juan Bautista se efectuó el día 14 de octubre a las 7:00 p. m., con el uso de una linterna, se logró recolectar cinco muestras de heces caninas. El horario de recolección resultó determinante, pues permitió que transcurriera un intervalo aproximado de 14 horas desde la limpieza diaria realizada por el personal municipal, lo cual facilitó la deposición de heces por parte de los canes del área.

Es importante destacar que el parque de San Juan Bautista se ubica en una zona de alta afluencia peatonal y vehicular, circunstancia que probablemente limita la presencia de perros callejeros. Asimismo, la mayoría de las propiedades colindantes son establecimientos comerciales que rara vez cuentan con mascotas, situación que se reflejó en la escasa cantidad de muestras recolectadas en comparación con otros parques del distrito.

Finalmente, las muestras obtenidas fueron almacenadas adecuadamente para su posterior procesamiento en el laboratorio al día siguiente.

2.6.2. PARQUE “JOSÉ ABELARDO QUIÑONES GONZALES”

La recolección de muestras se realizó el 10 de octubre a las 7:00 a. m., antes del horario habitual de limpieza del parque por parte del personal municipal. El parque “José Abelardo Quiñones” cuenta con aproximadamente un 80 % de áreas verdes, lo que favoreció la localización de excretas caninas. Para la toma de muestras se aplicó el método de muestreo en “W”, durante el cual se procedió también a la toma de fotografías y al llenado de las fichas de registro correspondientes.

En total, se recolectaron 63 muestras fecales, las cuales fueron depositadas en un recipiente de Tecnopor para su conservación y posterior traslado al laboratorio de Parasitología de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, alrededor de las 10:00 a. m., donde serían procesadas.

La elevada cantidad de muestras recolectadas puede explicarse por las características del parque, el cual se encuentra ubicado en una zona urbana de bajo tránsito vehicular. Además, no cuenta con cercado perimétrico que delimite sus áreas verdes, lo que facilita el ingreso tanto de perros callejeros como de mascotas domiciliadas que residen en viviendas colindantes. A ello se suma la presencia de propietarios que frecuentemente acuden al parque para pasear a sus animales de compañía, lo que incrementa la probabilidad de deposición de heces en el área.

El procesamiento de las muestras se llevó a cabo durante tres días consecutivos: el 10 de octubre, de 10:00 a. m. a 5:00 p. m.; el 11 de octubre, de 8:00 a. m. a 5:00 p. m.; y el 12 de octubre, de 8:00 a. m. a 4:00 p. m.

2.6.3. PARQUE “YANAMA”

La recolección de muestras en el parque “Yanama” se llevó a cabo el día 14 de octubre a las 10:00 a. m. El horario inicialmente programado tuvo que ser retrasado debido a la limitada accesibilidad al lugar, ocasionada por trabajos de pavimentación en las vías de acceso al parque.

Durante la recolección, se observó que se trata de una zona periférica, con escasa afluencia peatonal y mínima circulación vehicular. El parque presenta áreas verdes delimitadas por cercas de alambre, las cuales se encontraban en estado de conservación deficiente, con pasto medianamente seco, signos evidentes de riego irregular y ausencia de poda. Asimismo, se evidenció acumulación de residuos sólidos y ausencia de edificaciones de material noble en los alrededores.

Utilizando el método de muestreo en “W”, se recolectaron 33 muestras fecales caninas. Considerando las condiciones del entorno —particularmente la inaccesibilidad y lejanía del parque—, se infiere que el lugar no cuenta con servicios regulares de limpieza y mantenimiento por parte del personal municipal.

Las muestras recolectadas fueron trasladadas al laboratorio de Parasitología de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga a las 2:00 p. m. El procesamiento de las mismas se realizó en dos jornadas: el 14 de octubre, de 2:00 p. m. a 5:00 p. m., y el 15 de octubre, de 8:00 a. m. a 4:00 p. m.

2.6.4. PARQUE “MAGISTERIAL”

La recolección de muestras fecales caninas en el parque “Magisterial” se llevó a cabo el día 16 de octubre a las 9:00 a. m. Se constató que el parque no había sido sometido a labores de limpieza el día anterior, por lo que se le consideró como un espacio medianamente conservado. Durante la inspección se observó la presencia de hojarasca y residuos sólidos, aunque también se evidenciaron signos de riego frecuente. El parque no cuenta con cercado perimétrico que delimite sus áreas verdes, lo que permite un fácil acceso tanto a perros callejeros como a mascotas domiciliadas provenientes de viviendas aledañas, facilitando así la deposición de excretas en el lugar.

Mediante la aplicación del método de muestreo en “W”, se recolectaron un total de 30 muestras fecales, las cuales fueron transportadas a las 2:00 p. m. al laboratorio de Parasitología de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga para su procesamiento.

El análisis de las muestras se realizó en dos jornadas: el 16 de octubre, en el horario de 2:00 p. m. a 6:00 p. m., y el 17 de octubre, desde las 8:00 a. m. hasta las 4:00 p. m.

2.6.5. PARQUE “LAS AMÉRICAS”

La recolección de muestras fecales caninas en el parque “Las Américas” se llevó a cabo el 19 de octubre a las 6:00 p. m. Esta hora fue seleccionada considerando que la limpieza diaria del parque, realizada por el personal municipal, ocurre a las 5:00 a. m. El parque cuenta con un cercado perimétrico que delimita las áreas verdes, las cuales representan aproximadamente el 60 % de su superficie total. Esta infraestructura restringe

en gran medida el ingreso de canes callejeros y mascotas provenientes de viviendas aledañas, lo que limita la cantidad de deposiciones en dichas áreas.

A pesar de ello, y con el uso de linterna y la indumentaria de bioseguridad correspondiente, se logró recolectar un total de 48 muestras utilizando el método de muestreo en “W”. Las muestras fueron debidamente almacenadas y posteriormente trasladadas al laboratorio de Parasitología de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga el día 21 de octubre.

El procesamiento de las muestras se realizó en dos jornadas: el 21 de octubre, en el horario de 8:00 a. m. a 4:00 p. m., y el 22 de octubre, desde las 8:00 a. m. hasta las 2:00 p. m.

2.6.6. PARQUE DE “LAS PLANTAS”

La recolección de muestras fecales en el parque “Las Plantas” se llevó a cabo el día 23 de octubre a las 6:30 p. m. Se observó que aproximadamente el 50 % del área total del parque corresponde a zonas verdes, de las cuales solo una parte se encuentra delimitada por cercas o estructuras similares. Esta condición permite un fácil acceso de canes callejeros a las áreas no cercadas, en contraste con las que sí cuentan con delimitación física.

Asimismo, se evidenció que el parque no había recibido labores de mantenimiento ni limpieza en al menos los dos días previos a la recolección, lo cual favoreció la presencia de excretas. Utilizando el método de muestreo en “W”, se recolectaron un total de 18 muestras fecales caninas, que fueron almacenadas adecuadamente y trasladadas al laboratorio de Parasitología de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga al día siguiente.

El procesamiento de las muestras se realizó el 24 de octubre, en el horario de 8:00 a. m. a 2:00 p. m.

2.6.7. PARQUE “11 DE ABRIL”

La recolección de muestras fecales caninas en el parque “11 de Abril” se realizó el día 25 de octubre a las 10:00 a. m. La actividad se desarrolló utilizando el método de muestreo en “W”, lo que permitió una cobertura sistemática del área y la recolección total de las muestras presentes.

El parque cuenta con aproximadamente un 70 % de su superficie conformada por áreas verdes, las cuales no se encuentran delimitadas por cercas o alambres. Esta característica facilita el ingreso de canes callejeros y mascotas domiciliadas provenientes de viviendas aledañas, lo que incrementa la probabilidad de encontrar excretas en dichas zonas.

En cuanto al estado de conservación del parque, se observó un mantenimiento deficiente: riego poco constante, presencia de pasto crecido, proliferación de maleza y ausencia de poda en varias áreas verdes. Durante la jornada se recolectaron 26 muestras fecales, las cuales fueron debidamente almacenadas y transportadas al laboratorio de Parasitología de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga.

El procesamiento de las muestras se llevó a cabo en dos sesiones: el 25 de octubre, de 2:00 p. m. a 4:00 p. m., y el 26 de octubre, de 8:00 a. m. a 2:00 p. m.

2.6.8. PARQUE “PUCA PUCA”

La recolección de muestras fecales caninas en el parque “Puca Puca” se realizó el día 28 de octubre a las 9:00 a. m. Utilizando el método de muestreo en “W”, se logró recolectar un total de 43 muestras. El parque cuenta con aproximadamente un 70 % de áreas verdes, las cuales no presentan cercado perimétrico ni delimitaciones físicas como rejas o alambres. Esta característica facilita el ingreso de canes callejeros y mascotas domiciliadas provenientes de los alrededores, lo que incrementa la probabilidad de deposiciones en dichas zonas.

Además, el parque se encuentra ubicado en una zona con bajo tráfico vehicular, lo que constituye un factor favorable para la libre circulación de animales, permitiendo así un mayor acceso al área verde. Durante la recolección, se observó que el parque presentaba un buen estado de conservación: las áreas verdes se encontraban regadas y el pasto adecuadamente cortado. No obstante, se evidenció que el recojo de desechos no se había realizado en al menos dos días, lo cual contribuyó a la presencia de una cantidad considerable de excretas caninas.

Las muestras recolectadas fueron transportadas al laboratorio de Parasitología de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, donde fueron procesadas el mismo 28 de octubre en el horario de 2:00 p. m. a 4:00 p. m., y posteriormente el 29 de octubre de 8:00 a. m. a 5:00 p. m.

2.6.9. PARQUE “ÑAHUINPUQUIO”

La recolección de muestras fecales caninas en el parque “Ñahuinpuquio” se llevó a cabo el día 30 de octubre a las 9:00 a. m., utilizando el método de muestreo en “W”,

mediante el cual se logró recolectar un total de 24 muestras. El parque se ubica en una zona alejada del centro urbano y cuenta con aproximadamente un 80% de su superficie conformada por áreas verdes. Estas áreas no están delimitadas por cercas o estructuras restrictivas, lo que permite un libre acceso a canes callejeros y mascotas provenientes de viviendas cercanas.

El parque se encuentra en un estado de conservación medianamente adecuado. Si bien no posee infraestructuras internas de material noble, se observó una escasa frecuencia de riego, aunque sin presencia de residuos sólidos. Al momento de la recolección, se evidenció que el parque no había sido sometido a labores de limpieza por parte del personal municipal en al menos las últimas 24 horas. La zona se caracteriza por un bajo nivel de tránsito peatonal y vehicular, y no se identificaron establecimientos comerciales en los alrededores.

Las muestras recolectadas fueron trasladadas al laboratorio de Parasitología de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, donde fueron procesadas el día 31 de octubre, en el horario de 11:00 a. m. a 4:00 p. m., y el 1 de noviembre, desde las 8:00 a. m. hasta el mediodía. Finalmente, el conteo general de todas las muestras recolectadas y analizadas se realizó el 4 de noviembre, a fin de consolidar los datos totales del estudio.

2.7. MATERIALES Y EQUIPOS

2.7.1. MATERIALES DE LABORATORIO

- Lámina porta objetos.
- Lámina cubre objetos

- Tubos falcon
- Gradillas
- Mortero y pilón
- Piseta

2.6.2. EQUIPOS DE LABORATORIO

Reactivos

- Solución de Lugol.
- Solución saturada de NaCl.

Equipos

- Microscopio
- Centrifuga
- Refrigeradora

Otros

- Agua destilada
- Guantes
- Mascarillas
- Mandil
- Marcador indeleble
- Material biológico: muestras de heces de canes

2.7.3. PROCESAMIENTO DE MUESTRAS

2.7.3.1. TÉCNICA DE “WILLIS” CON SOLUCIÓN SALINA SATURADA PARA EL ANALISIS COPROPARASITOLOGICO DE MUESTRAS

- Se extrajo 3gr de heces con ayuda de una monda diente.
- Se colocó la muestra en un mortero y se agregó 3ml de solución salina saturada y dos gotas de Lugol.
- La muestra se homogenizo de manera uniforme con ayuda del mortero.
- Con ayuda de un colador y un embudo se colocó la muestra en un tubo falcon para evitar el ingreso de residuos sólidos de mayor tamaño.
- Se llena el tubo falcon con solución salina hasta llegar a los 15 ml.
- Se llevó a la centrifuga a 2000 rpm durante 5 minutos.
- Se llenó el tubo con solución salina saturada hasta formar un menisco convexo en la parte superior del tubo (es decir, que sobresalga ligeramente sin derramarse)
- Se colocó cuidadosamente un cubreobjetos sobre el menisco del tubo, procurando que esté en contacto con la solución sin dejar burbujas.
- Se dejó reposar la preparación durante 10 a 15 minutos, lo que permitió que los huevos de parásitos, al ser menos densos, floten y se adhieran al cubreobjetos.
- Se retiró el cubreobjetos con cuidado y se colocó sobre un portaobjetos limpio para ser observado al microscopio (generalmente a 10x y 40x) en busca de estructuras parasitarias.

2.7.3.2. PROCESAMIENTO DE DATOS

Para el procesamiento de los datos se utilizó el software Microsoft Excel 2019. Se registró la cantidad total de muestras fecales recolectadas en los distintos parques del distrito, así como el número de muestras positivas a huevos de parásitos gastrointestinales. Además, se documentó la diversidad de géneros parasitarios identificados en cada muestra procesada, lo que permitió determinar el tipo de parasitismo presente, clasificándolo como monoparasitismo, biparasitismo o poliparasitismo, según la cantidad y variedad de huevos observados.

La identificación de los parásitos se realizó en base a las características morfológicas de los huevos, empleando como referencia bibliografía especializada para su correcta clasificación taxonómica.

El método estadístico utilizado en este trabajo fue la estadística descriptiva e inferencial desarrollado con chi cuadrado.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 1

Cantidad de muestras de heces recolectadas positivas a huevos de parásitos en parques del distrito de San Juan Bautista.

PARQUES DE SAN JUAN BAUTISTA	POSITIVOS		NEGATIVOS		TOTAL DE MUESTRAS
	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº
José Abelardo Quiñones	16	5.52	47	16.21	63
Américas	27	9.31	21	7.24	48
Puca Puca	17	5.86	26	8.97	43
Yanama	17	5.86	16	5.52	33
Magisterial	11	3.79	19	6.55	30
11 de abril	12	4.14	14	4.83	26
Ñahuinpuquio	10	3.45	14	4.83	24
Plantas	6	2.07	12	4.14	18
San Juan Bautista	2	0.69	3	1.03	5
TOTAL	118	40.69	172	59.31	290

En la Tabla 1 se observa la cantidad de muestras de heces caninas recolectadas y analizadas durante el mes de octubre de 2024 en nueve parques públicos del distrito de San Juan Bautista, provincia de Huamanga. De las 290 muestras procesadas, se obtuvo un 40,69% (118) de resultados positivos a huevos de parásitos gastrointestinales y un 59,31% (172) de resultados negativos, lo que indica la presencia de parásitos en todos los parques evaluados, evidenciando un problema sanitario relevante en el espacio público del distrito.

Aunque el porcentaje general de muestras positivas es ligeramente inferior al 50%, la presencia de parásitos en todos los parques implica un riesgo constante de transmisión de enfermedades zoonóticas para la población, especialmente considerando que los canes, tanto domiciliados como errantes suelen movilizarse entre diferentes zonas del distrito y

otros sectores de la ciudad de Huamanga, lo que favorece la diseminación de agentes parasitarios.

Este hallazgo coincide con lo reportado por De la Cruz (2018), quien realizó un estudio similar en 28 parques de los distritos de Nazarenas y Los Licenciados, utilizando el método de recolección en forma de “W”. En dicho estudio, se determinó que 19 de los 28 parques presentaban contaminación con huevos de parásitos gastrointestinales, siendo los más prevalentes *Toxocara canis* y *Ancylostoma caninum*, especialmente en los parques Nery García Zárate y Simón Bolívar, donde se evidenció un mayor grado de infestación. Las muestras también fueron analizadas en el Laboratorio de Parasitología Veterinaria de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, al igual que en la presente investigación.

Estos resultados refuerzan la necesidad urgente de establecer medidas de control sanitario, campañas de desparasitación canina y programas de sensibilización sobre la tenencia responsable de mascotas, con el objetivo de reducir la carga parasitaria ambiental y proteger la salud de la población, en particular la de los niños, quienes suelen estar más expuestos en estos espacios recreativos.

Los resultados obtenidos en el presente estudio guardan concordancia con los hallazgos reportados por Guevara (2004), quien llevó a cabo una investigación orientada a identificar la presencia de huevos de *Toxocara spp.* en parques públicos de la ciudad de Ayacucho, con el objetivo de evaluar su impacto en la salud pública. Para ello, aplicó un método de muestreo sistemático en forma de “W”, logrando determinar que el 50% de los parques evaluados presentaban contaminación con huevos de este nematodo.

Los hallazgos del presente estudio son coherentes con lo reportado por Sievers et al. (2009), quienes llevaron a cabo una investigación orientada a evaluar la contaminación de áreas verdes mediante la detección de huevos de *Toxocara canis* en muestras fecales de canes. En dicho estudio, se recolectaron y analizaron 92 muestras de heces caninas, encontrándose presencia de huevos de *Toxocara canis* en el 100% de ellas, lo que evidencia un alto nivel de contaminación ambiental.

Este resultado revela una situación de riesgo considerable para la salud pública, especialmente en espacios de uso común como parques y jardines, donde el contacto directo o indirecto con suelos contaminados puede facilitar la transmisión de zoonosis como la toxocariasis humana. Dicha enfermedad representa un problema de salud pública relevante, ya que puede afectar a diversos órganos y sistemas en el ser humano, siendo los niños el grupo poblacional más expuesto y susceptible.

La concordancia entre los datos obtenidos por Sievers et al. (2009) y los resultados del presente estudio refuerza la importancia de implementar medidas de vigilancia epidemiológica, así como acciones de control sanitario y campañas de educación comunitaria, dirigidas a reducir la contaminación ambiental por heces de canes. Además, subraya la necesidad de fortalecer políticas públicas de tenencia responsable de mascotas y de promover la desparasitación periódica como estrategia efectiva para disminuir la carga parasitaria en la población canina y, por ende, el riesgo zoonótico para la comunidad.

De manera concordante, los resultados obtenidos en la presente investigación encuentran respaldo en los hallazgos reportados por Vivanco (2011), quien desarrolló un estudio orientado a evaluar la contaminación parasitaria en espacios públicos de la ciudad

de Huanta. En dicha investigación, se analizaron muestras fecales de canes recolectadas en doce parques urbanos, detectándose la presencia de huevos de parásitos gastrointestinales en once de ellos, lo que equivale a una incidencia del 91.6% de contaminación en las áreas evaluadas.

Estos resultados evidencian una alta carga parasitaria ambiental y constituyen un riesgo zoonótico latente para la población que frecuenta estos espacios, especialmente niños y personas inmunocomprometidas. La presencia de huevos de helmintos en los suelos de parques urbanos sugiere una falta de control sanitario y de tenencia responsable de mascotas, factores que, en conjunto, favorecen la persistencia y diseminación de agentes etiológicos de enfermedades parasitarias.

La similitud de estos datos con los obtenidos en el distrito de estudio reafirma la necesidad de implementar estrategias integradas de salud pública, tales como campañas de desparasitación masiva, promoción de la educación sanitaria en la comunidad y fiscalización del cumplimiento de normativas sobre el manejo adecuado de excretas caninas. Asimismo, estos hallazgos sustentan la urgencia de establecer sistemas de vigilancia epidemiológica ambiental en parques y otras áreas de uso común para mitigar los riesgos asociados a la transmisión de zoonosis parasitarias.

En concordancia con los hallazgos de la presente investigación, Polo (2006) desarrolló un estudio en la localidad de Suba, en Bogotá D.C., con el objetivo de determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales zoonóticos en canes. Para ello, se recolectaron y analizaron 1,560 muestras de heces caninas provenientes de 52 parques públicos. Los resultados revelaron que el 94.23% de los parques evaluados presentaban contaminación

con huevos de parásitos, lo que representa un alto nivel de riesgo epidemiológico para la población humana expuesta.

Este porcentaje elevado de contaminación parasitaria en áreas de uso común pone en evidencia la existencia de un problema de salud pública significativo, ya que estos espacios son frecuentemente transitados por niños, adultos mayores y otras personas vulnerables a infecciones zoonóticas. Los datos obtenidos en el estudio de Polo resaltan la importancia de implementar medidas integrales de control sanitario, incluyendo campañas sostenidas de desparasitación canina, promoción de la tenencia responsable de mascotas, recolección oportuna de excretas y educación comunitaria, con el fin de reducir la carga parasitaria ambiental y, por ende, el riesgo de transmisión zoonótica.

Este precedente, junto con los hallazgos locales del presente estudio realizado en el distrito de San Juan Bautista, contribuye a reforzar la necesidad urgente de políticas públicas orientadas a la vigilancia epidemiológica y el saneamiento ambiental en entornos urbanos.

PRUEBA ESTADISTICA

Tabla 01 Prueba de chi-cuadrado de las muestras recolectadas en los parques del distrito de San Juan Bautista.

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	13,484	8	0.096
Razón de verosimilitud	13,727	8	0.089
Asociación lineal por lineal	,343	1	0.558
Nº de casos válidos	290		

La tabla 01, a la prueba de chi-cuadrado, muestra un valor de 0.096 ($p > 0.05$) lo que indica que no existe asociación entre la prevalencia de los parásitos entre estos centros de esparcimiento en el distrito de San Juan Bautista.

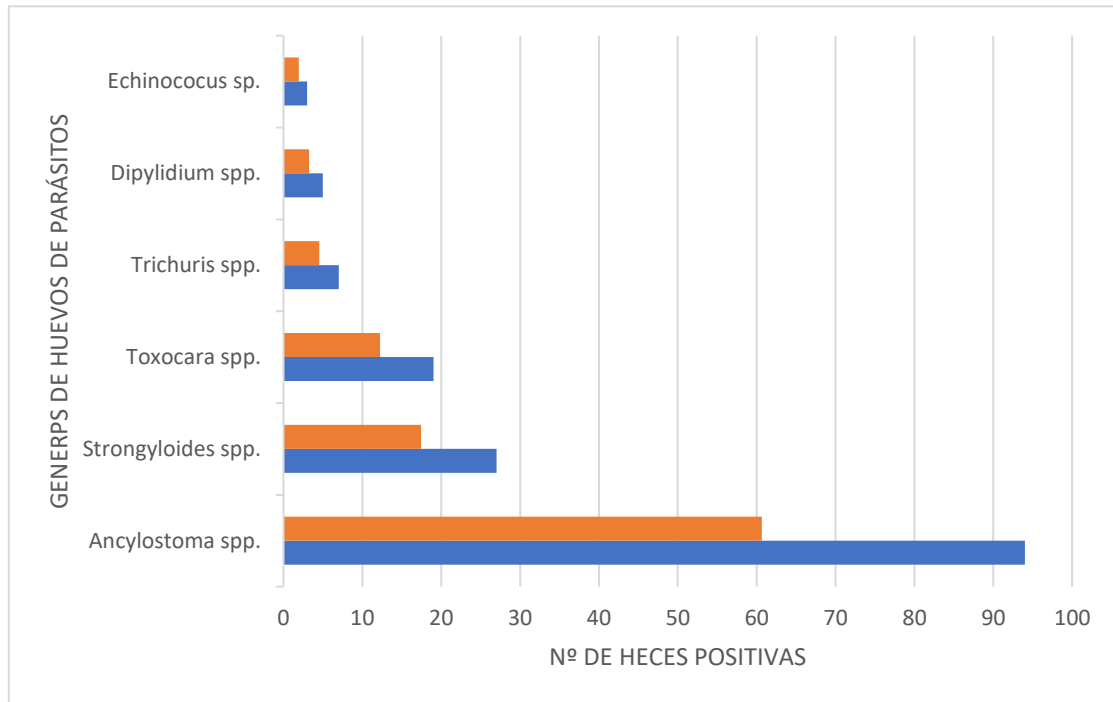
Tabla 2

Géneros parásitarios presentes en muestras recolectadas en parques del distrito de San Juan Bautista.

GÉNEROS DE HUEVOS DE PARÁSITOS	MUESTRAS POSITIVAS	PORCENTAJE (%)
<i>Ancylostoma spp.</i>	94	59.87
<i>Strongyloides spp.</i>	27	17.76
<i>Toxocara spp.</i>	19	12.50
<i>Trichuris spp.</i>	7	4.61
<i>Dipylidium spp.</i>	5	3.29
<i>Echinococcus spp.</i>	3	1.97
TOTAL DE MUESTRAS POSITIVAS	155	100.00

Figura: 1.10.

Grafico en barras de la tabla 2



En la Tabla 2 se observan los géneros de huevos de parásitos gastrointestinales recolectados en los parques del distrito de San Juan Bautista, siendo el más prevalente *Ancylostoma spp.*, detectado en 91 muestras (equivalente al 59.87% del total de muestras positivas).

En contraste, el género con menor frecuencia fue *Echinococcus sp.*, identificado en solo 3 muestras (representando el 1.97%). Estos resultados evidencian una alta circulación de nematodos zoonóticos en el ambiente, destacando a *Ancylostoma spp.* como el parásito predominante en la población canina del distrito, lo que representa un riesgo significativo para la salud pública, considerando la capacidad de estos agentes parasitarios para transmitirse a humanos a través del contacto directo con suelos contaminados.

La identificación de *Echinococcus sp.*, aunque en menor proporción, es de especial relevancia debido a su potencial zoonótico severo, dado que puede causar hidatidosis en humanos, una enfermedad de alta carga sanitaria. Estos hallazgos subrayan la necesidad de reforzar las acciones de vigilancia epidemiológica, educación sanitaria y programas de desparasitación sistemática en la jurisdicción evaluada.

De acuerdo con lo reportado por Guevara (2004), se evidenció una notable variabilidad en los niveles de contaminación por huevos de *Toxocara spp.* en parques públicos de distintos distritos de la ciudad de Ayacucho, lo que pone de manifiesto las diferencias en la carga parasitaria a nivel intraurbano. En dicho estudio, se observó que el 100 % de los parques evaluados en el distrito de Jesús Nazareno presentaban contaminación con parásitos zoonóticos, mientras que, en el distrito de San Juan Bautista, la prevalencia fue considerablemente menor, alcanzando apenas un 6,7 %. Por su parte, en el distrito de

Ayacucho, el 50 % de los parques analizados resultaron positivos a huevos de *Toxocara spp.*

Estos resultados reflejan diferencias significativas en la distribución de parásitos gastrointestinales zoonóticos en áreas urbanas colindantes, lo cual podría atribuirse a factores ambientales, como la temperatura, humedad y cobertura vegetal; factores conductuales, como la presencia de canes en condición de calle o semilibertad; así como a la existencia o ausencia de políticas municipales efectivas para la gestión de excretas caninas. La heterogeneidad encontrada en la contaminación ambiental resalta la necesidad de intervenciones focalizadas según el contexto local, priorizando las zonas con mayor riesgo para la población humana, en especial niños y personas inmunocomprometidas, quienes son más susceptibles a adquirir este tipo de zoonosis.

Los resultados obtenidos evidencian una presencia significativa de *Ancylostoma caninum* en las muestras fecales analizadas, hallazgo que coincide con lo descrito por Botero (2003), quien indica que el síndrome de larva migrans cutánea se produce por el contacto directo con suelos o arenas contaminadas con larvas en su tercer estadio infectante (L3) de *A. caninum*. Estas larvas, provenientes de las heces de perros y gatos parasitados, tienen una alta capacidad de persistencia, especialmente en ambientes húmedos, lo que favorece su supervivencia y facilita su transmisión a los seres humanos.

Este hallazgo contrasta con los resultados obtenidos en la presente investigación, ya que las muestras fecales fueron recolectadas durante la época de lluvias, condición climática que favorece significativamente la supervivencia y desarrollo de los huevos de parásitos gastrointestinales en el ambiente. Esta situación se intensifica cuando las heces se

depositan en áreas verdes, como los parques, donde la vegetación y la materia orgánica contribuyen a mantener un microclima húmedo y protector para los estadios evolutivos de los parásitos.

De acuerdo con Urquhart (1996), la humedad relativa del 100 % crea un ambiente óptimo para el desarrollo embrionario de muchas especies parasitarias, aunque también se ha documentado que puede ocurrir cierto grado de desarrollo incluso con valores por debajo del 80 %. Asimismo, aun en condiciones de sequía aparente, el microambiente que se genera dentro de las heces o en la capa superficial del suelo puede retener suficiente humedad como para permitir la maduración y viabilidad de larvas infectantes.

Estos factores ambientales podrían explicar la alta prevalencia de huevos de parásitos observada en nuestras muestras, resaltando la importancia de considerar las condiciones climáticas y estacionales al momento de interpretar los resultados epidemiológicos y planificar estrategias de control parasitario en espacios públicos.

Según lo indicado por Quiroz (2011), los huevos de *Toxocara canis* son eliminados al ambiente mediante la defecación del hospedador definitivo, lo que permite su amplia diseminación en el entorno, especialmente en espacios públicos frecuentados por animales y personas. Bajo condiciones ambientales favorables, como una temperatura adecuada, alta humedad relativa y buena disponibilidad de oxígeno, estos huevos evolucionan en su interior hasta desarrollar la larva de segundo estadio (L2), que constituye la forma infectante del parásito.

El proceso de desarrollo larval es sensible a las condiciones térmicas del medio. A una temperatura de 30 °C, el desarrollo puede completarse en un rango de 3,5 a 5 días,

mientras que, a temperaturas más moderadas, como 24 °C, el tiempo de maduración se extiende a 9 a 11 días. Sin embargo, a temperaturas más elevadas, cercanas a 37 °C, las larvas no alcanzan su madurez infectante y mueren prematuramente, lo que evidencia una limitación térmica para la viabilidad del parásito en ambientes más cálidos.

Una vez desarrolladas, estas larvas poseen la capacidad de infectar hospedadores accidentales, entre los cuales se incluyen roedores, animales domésticos y de granja como cuyes, conejos, ovinos, caprinos, bovinos, porcinos y aves, así como también al ser humano. En estos hospedadores, las larvas pueden migrar a diversos órganos, incluyendo el hígado, pulmones, riñones e incluso el sistema nervioso central, originando un cuadro clínico conocido como larva migrans visceral.

En este contexto, todos los hospedadores mencionados pueden actuar como vehículos de transporte y diseminación ambiental del parásito, lo que representa una seria amenaza para la salud pública, especialmente en áreas con escasa gestión de residuos fecales caninos y presencia frecuente de animales vagabundos.

Toxocara canis presenta una distribución cosmopolita, afectando a poblaciones caninas y felinas en diversas regiones del mundo. Diversos estudios reportan que prácticamente todos los cachorros de perros nacen infectados con este parásito, mientras que en perros adultos la eliminación de huevos por medio de las heces ocurre en menos del 20 % de los casos. En cuanto a la zoonosis, la toxocarosis humana ha sido clínicamente confirmada en al menos 48 países, con más de 1900 casos documentados, de los cuales el 56 % corresponde a niños menores de tres años, lo que evidencia una elevada susceptibilidad en esta población etaria. Aunque la mayoría de los diagnósticos se

reportan en países industrializados gracias a una mayor capacidad diagnóstica y vigilancia epidemiológica, se estima que la incidencia real en países en vías de desarrollo podría ser igual o incluso superior, debido a condiciones sanitarias deficientes y factores ambientales que favorecen la transmisión del parásito (Acha & Szyfres, 1996).

Esta afirmación permite comprender la diversidad de la flora parasitaria que puede presentarse a lo largo de la vida de los canes, la cual está estrechamente relacionada con las condiciones de crianza, el entorno y el grado de exposición a fuentes de infección. El contacto directo o indirecto de canes sanos con heces de otros canes infectados representa una vía significativa de transmisión de diversos géneros de parásitos gastrointestinales, especialmente en espacios públicos como parques y áreas recreativas.

Dicha transmisión no solo pone en riesgo la salud del animal expuesto, sino que también representa un potencial peligro para los propietarios y otras personas que frecuentan estas zonas, debido a la posibilidad de adquirir infecciones zoonóticas. Esto cobra particular importancia en poblaciones vulnerables, como niños, personas inmunocomprometidas y adultos mayores, quienes pueden verse afectados por síndromes clínicos como la larva migrans visceral o cutánea, causados por parásitos como *Toxocara canis* o *Ancylostoma spp.*

Por tanto, la adecuada crianza de los canes, que incluya prácticas responsables como la desparasitación periódica, el manejo adecuado de excretas y la limitación del acceso a zonas contaminadas, es fundamental no solo para preservar la salud del animal, sino también para reducir los riesgos de transmisión parasitaria a la población humana.

En un estudio desarrollado por Vivanco (2011) en espacios públicos de la ciudad de Huanta, se llevó a cabo un análisis parasitológico en doce parques urbanos, de los cuales once (91,7 %) resultaron positivos a la presencia de huevos de parásitos gastrointestinales caninos, mientras que solo uno (8,3 %) no presentó evidencia de contaminación. El análisis estadístico reveló diferencias significativas en la carga parasitaria entre los parques evaluados, lo cual evidencia una distribución heterogénea de los agentes infecciosos en el entorno urbano.

Dentro de los géneros parasitarios identificados con mayor frecuencia, destacaron *Spirocerca lupi* (26,9 %), *Dipylidium caninum* (21,3 %) y *Toxocara canis* (20,4 %), lo que refleja una alta diversidad parasitaria en las áreas verdes públicas de la ciudad. Este hallazgo representa un riesgo potencial para la salud pública, especialmente considerando la cercanía de estos espacios a comunidades humanas, y la frecuente interacción entre personas y animales domésticos en dichos lugares.

Un aspecto relevante del estudio fue que la presencia de huevos de *Toxocara spp.* no mostró una asociación estadísticamente significativa con la existencia o ausencia de cercado perimetral en los parques. Esto sugiere que la infraestructura de delimitación no constituye un factor determinante en la circulación ambiental de este agente zoonótico, posiblemente debido a la libre movilidad de canes en condición de calle o semilibertad y a la falta de manejo adecuado de las excretas.

Estos resultados ponen de manifiesto la necesidad de fortalecer las medidas de control sanitario y vigilancia epidemiológica en espacios recreativos públicos, independientemente de su infraestructura, a fin de mitigar el riesgo de transmisión de

parásitos zoonóticos a la población humana, particularmente en poblaciones vulnerables como niños, ancianos o personas inmunocomprometidas.

Estos hallazgos permiten concluir que la mayoría de los parques del distrito de San Juan Bautista carecen de un cerco perimétrico, lo cual facilita el ingreso de canes a las áreas verdes para realizar sus necesidades fisiológicas, ya sea bajo la supervisión de sus propietarios o en condición de calle. Esta situación representa un factor importante en la contaminación ambiental por parásitos gastrointestinales de importancia zoonótica.

En concordancia con estos resultados, Vicente (2015) señala que, en la ciudad de Huanta, la infraestructura perimétrica de los parques influye en la presencia de huevos de *Toxocara spp.* Su estudio evidenció que el 38,46 % de los parques sin cerco perimétrico resultaron positivos a este agente zoonótico, mientras que en los parques con cerco perimétrico la positividad fue ligeramente menor, con 30,77 %. Aunque la diferencia no es abismal, sí sugiere que la presencia de cercado podría desempeñar un papel atenuante en la dispersión de heces contaminadas, sin embargo, no es una medida suficiente por sí sola.

Estos resultados refuerzan la necesidad de implementar estrategias integrales de control, que incluyan no solo infraestructura adecuada, sino también programas de sensibilización a la población, vigilancia sanitaria, control de la población canina en situación de calle y una gestión adecuada de los residuos biológicos en espacios públicos.

Polo (2006) realizó un estudio en la localidad de Suba, en Bogotá D.C., donde analizó un total de 1560 muestras de suelo recolectadas en 52 parques públicos. Para la identificación de helmintos zoonóticos con potencial patógeno en humanos, se emplearon técnicas de sedimentación y el método de Sloos. Los resultados fueron contundentes: el

94.23% de los parques evaluados presentaban contaminación parasitaria, evidenciando el papel crítico que desempeñan estos espacios como focos de riesgo para la transmisión de enfermedades zoonóticas. Entre los helmintos detectados, *Toxocara spp.* se identificó en el 55.76% de los parques, mientras que *Ancylostoma spp.* se encontró en el 73%, cifras que demuestran una alta prevalencia de estos agentes etiológicos en áreas recreativas frecuentadas por la población. Estos hallazgos destacan la urgencia de establecer estrategias integrales de control, que incluyan campañas de sensibilización orientadas a fortalecer la tenencia responsable de mascotas, el manejo adecuado de sus excretas, así como la promoción de la participación activa de la ciudadanía y la intervención directa de las autoridades locales. Los resultados obtenidos por Polo guardan estrecha relación con los hallazgos del presente estudio, confirmando que la contaminación de parques públicos con parásitos gastrointestinales representa una problemática persistente con implicancias directas sobre la salud pública, especialmente en contextos urbanos con limitada fiscalización sanitaria y baja conciencia ciudadana.

Frisancho (2016), en su estudio sobre la presencia de huevos parasitarios en parques públicos de los distritos pertenecientes a la provincia de La Mar, reportó una contaminación del 100% en las muestras analizadas, lo que evidencia una exposición generalizada a agentes parasitarios en estos espacios. Según los niveles de carga parasitaria, el 44.4% de las muestras presentaron una contaminación leve, el 33.3% moderada y el 22.2% alta. Estos resultados reflejan una preocupante presencia de huevos de parásitos zoonóticos en áreas recreativas frecuentadas por la población, lo que representa un riesgo potencial para la salud pública, particularmente en comunidades con baja implementación de medidas de control sanitario.

Orass (2024), en su investigación sobre la presencia de huevos parasitarios en parques públicos del distrito de Ayacucho, determinó que el 100% de los parques evaluados presentaron algún grado de contaminación. De estos, el 60.7% exhibió contaminación leve, el 10.7% mostró niveles moderados, mientras que el 28.6% restante no presentó contaminación detectable.

Cáceres (2012) identificó que el 48% de los parques evaluados presentaron contaminación leve, el 19% mostró niveles moderados y el 33% restante registró una contaminación alta. Sin embargo, es importante destacar que estos estudios se centraron exclusivamente en la detección de huevos de *Toxocara spp.*, sin considerar la presencia de otros parásitos zoonóticos que podrían compartir un comportamiento similar. Esta limitación podría explicar la notable variabilidad observada en los niveles de contaminación reportados.

Miranda (2017), en su estudio enfocado en parques y plazas públicas de la ciudad de Arequipa, reportó que el 40% de los parques evaluados mostraron niveles de contaminación leve, mientras que el 60% restante presentó contaminación moderada. No se detectaron casos de contaminación alta en ninguna de las áreas analizadas.

Considerando variables como el estado de mantenimiento de los parques, la presencia de cercos perimetrales, los niveles de humedad, la desparasitación realizada por los propietarios de los canes y la migración de perros callejeros, se concluye que, en ausencia de un control efectivo, las enfermedades zoonóticas y la contaminación de otras áreas, tanto urbanas como privadas podrían incrementarse progresivamente. En este sentido, Lizaraso (2018), en su estudio realizado en las áreas verdes de la ciudad

universitaria de Ayacucho, reportó que el 42% de los parques presentaban un nivel de contaminación leve, el 33% moderado, el 4% alto, mientras que el 21% restante no mostró evidencia de contaminación parasitaria. Al igual que el presente trabajo, dicho estudio se centró en la identificación de parásitos gastrointestinales en espacios públicos, lo que refuerza la importancia de mantener una vigilancia sanitaria constante para mitigar los riesgos asociados a estos agentes infecciosos.

Prado (2017) reportó una elevada prevalencia de *Toxocara spp.* en el distrito de Jesús Nazareno, identificando niveles de contaminación leve y moderada en un 70% y 20% de los casos respectivamente, sin registrar contaminación alta. Estos resultados pueden explicarse debido a que su estudio se centró exclusivamente en la detección de *Toxocara spp.* para evaluar el grado de contaminación. En contraste, nuestra investigación abarcó la presencia de huevos de diversos parásitos gastrointestinales, evidenciando una alta contaminación por *Ancylostoma spp.*, una moderada por *Toxocara spp.* y una baja presencia de *Echinococcus sp.*

Tabla 3

Identificación del tipo de parasitismo según el número de especies de huevos de parásitos en heces de canes en parques del distrito de San Juan Bautista.

PARQUES	MONOPARASITISMO	BIPARASITISMO	POLIPARASITISMO
San Juan Bautista	2		
Puca Puca	12	5	
Américas	19	8	
José Abelardo Quiñones Plantas	14	2	
	2	3	1
11 de abril	8	4	
Ñahuinpuquio	8	2	
Yanama	12	3	2
Magisterial	8	2	1
TOTAL	85	29	4

En la Tabla 3 se muestra el tipo de parasitismo según la cantidad de huevos observados en las muestras fecales recolectadas en nueve parques del distrito de San Juan Bautista. Los resultados revelan que el parque Las Américas registró el mayor número de muestras positivas a monoparasitismo, con un total de 19 casos, seguido por el parque José Abelardo Quiñones con 14 muestras y el parque Puca Puca con 12 muestras positivas. En contraste, el parque San Juan reportó únicamente 2 casos de monoparasitismo, lo cual podría atribuirse a la baja cantidad de muestras recolectadas en dicho parque durante el periodo de muestreo.

Con respecto al biparasitismo, nuevamente se observó una mayor frecuencia en el parque Las Américas, con 8 muestras positivas, seguido del parque Puca Puca, que presentó 5 casos. Estos hallazgos sugieren una posible correlación entre la densidad poblacional de canes infectados y la frecuencia de parasitismo múltiple, lo cual evidencia la necesidad de una vigilancia epidemiológica constante y el fortalecimiento de estrategias de control sanitario canino.

La presencia sostenida de animales parasitados en áreas recreativas favorece la contaminación del suelo con huevos de parásitos gastrointestinales, lo cual representa un riesgo significativo para la salud pública, particularmente para niños, personas inmunocomprometidas y otros animales susceptibles al contagio. En este contexto, el manejo inadecuado de las excretas caninas en espacios públicos se convierte en un factor determinante en la transmisión de enfermedades zoonóticas, reforzando la importancia de implementar políticas de saneamiento, educación ciudadana y control poblacional canino como medidas prioritarias.

Tal como lo reporta Guevara (2004), en su estudio sobre la contaminación de parques públicos de la ciudad de Ayacucho con huevos de *Toxocara spp.* y su repercusión en la salud pública, se utilizó el método de muestreo en forma de “W” para evaluar un total de 25 parques públicos. Los resultados obtenidos revelaron que 14 parques (56%) se encontraban contaminados con huevos de parásitos gastrointestinales, lo que evidencia un alto nivel de exposición potencial para la población que frecuenta estos espacios.

Asimismo, Guevara identificó que el 35.4% de las muestras analizadas presentaban monoparasitismo, mientras que el 16.9% evidenciaban poliparasitismo, con asociaciones

parasitarias como *Toxocara canis* + *Echinococcus granulosus* + *Ancylostoma caninum*. Estos hallazgos refuerzan la preocupación sobre la presencia de agentes zoonóticos en áreas recreativas urbanas y resaltan la necesidad de acciones de control sanitario, sensibilización de la comunidad y monitoreo constante de estos espacios públicos, a fin de mitigar el riesgo de transmisión de enfermedades parasitarias a la población humana, especialmente en grupos vulnerables como los niños.

En un estudio realizado por Oras (2012), se documentó la presencia de huevos de *Toxocara spp.* en diversos parques públicos, evidenciando una significativa contaminación ambiental con potencial riesgo zoonótico. De acuerdo con los resultados obtenidos, 4 parques presentaron un huevo del parásito (12,5%), mientras que otros 4 parques mostraron dos huevos (25%). Asimismo, 5 parques contenían tres huevos (37,5%), 3 parques presentaron cuatro huevos (50%), 1 parque mostró cinco huevos (62,5%), 2 parques registraron seis huevos (75%) y, finalmente, 1 parque alcanzó el mayor nivel de contaminación con ocho huevos de *Toxocara spp.* (100%), demostrando alta presencia de poliparasitismo, lo cual genera un alto riesgo para la salud pública.

Cabe resaltar que únicamente 8 parques evaluados no presentaron presencia de huevos de este nematodo, lo que indica una amplia distribución del parásito en el entorno urbano evaluado. Estos datos ponen en evidencia la importancia de implementar programas de control y vigilancia epidemiológica, así como políticas de manejo responsable de animales de compañía, con el fin de reducir la carga parasitaria en espacios públicos y mitigar el riesgo de exposición para la población humana, especialmente en sectores con alta concurrencia infantil.

Estos hallazgos permiten reflexionar críticamente sobre el nivel de riesgo epidemiológico que representa la elevada carga parasitaria presente en espacios públicos urbanos, especialmente en aquellos parques donde se ha reportado un promedio de hasta ocho huevos de *Toxocara spp.* por muestra, situación que constituye un importante indicador de alarma desde la perspectiva de la salud pública.

No obstante, es relevante considerar que el estudio desarrollado por Oras (2012) se centró exclusivamente en la detección de huevos de *Toxocara spp.* como único marcador de contaminación parasitaria, lo que ofrece una visión parcial del problema sanitario, ya que la biodiversidad parasitaria en entornos urbanos suele ser mucho más amplia. Diversos estudios han demostrado la coexistencia de múltiples géneros y especies parasitarias en ambientes frecuentados por canes, incluyendo *Ancylostoma spp.*, *Dipylidium caninum*, *Echinococcus granulosus*, entre otros, los cuales también presentan potencial zoonótico y relevancia clínica significativa. Por ello, resulta fundamental adoptar un enfoque integral que contemple la identificación de múltiples agentes parasitarios, a fin de dimensionar adecuadamente los riesgos asociados a la exposición humana y animal en espacios recreativos contaminados.

En contraste, los hallazgos obtenidos en la presente investigación evidencian una mayor prevalencia de *Ancylostoma spp.*, especie con un alto potencial zoonótico y clínicamente relevante por su capacidad de provocar cuadros de larva migrans cutánea en humanos. Además, no se puede descartar la existencia de otros parásitos gastrointestinales de impacto sanitario aún no identificados en esta investigación, los cuales podrían

representar un riesgo mayor, especialmente para niños, adultos mayores e individuos inmunocomprometidos que frecuentan estos espacios recreativos.

Estos resultados subrayan la imperante necesidad de adoptar un enfoque integral en los estudios de contaminación parasitaria en espacios públicos, el cual no se limite únicamente a la identificación de un agente específico, sino que contemple la caracterización completa de la biodiversidad parasitaria presente en el entorno analizado, así como el potencial patógeno de cada una de las especies detectadas. Esta perspectiva amplia permite una evaluación más precisa del riesgo epidemiológico real que enfrentan tanto la población humana como la animal que interactúa con estos ambientes.

Asimismo, resulta indispensable que dicho enfoque considere factores como las condiciones ambientales locales (humedad, temperatura, exposición solar), el comportamiento de la población canina (propiedad o callejería), la frecuencia de tránsito humano, el diseño y mantenimiento de las áreas verdes, y la implementación o ausencia de infraestructura de control (como cercos perimétricos o señalización sanitaria). Todos estos elementos influyen de manera directa en la persistencia y diseminación de formas infectantes en el ambiente.

De esta manera, el abordaje integral de la problemática parasitaria no solo contribuirá a una mejor comprensión de los mecanismos de transmisión y mantenimiento de los ciclos parasitarios en contextos urbanos, sino que también servirá como base científica para el diseño de estrategias preventivas y correctivas eficaces, orientadas al control sanitario de la población canina, la gestión adecuada de excretas y la protección de la salud pública en general. La vigilancia epidemiológica continua y multidisciplinaria se

presenta, por tanto, como una herramienta clave para mitigar el impacto de las enfermedades parasitarias zoonóticas en los espacios verdes urbanos.

Rodas (2011), en su investigación sobre la presencia de huevos de *Toxocara spp.* en parques públicos de las ciudades de Andahuaylas, San Jerónimo y Talavera de la Reyna, reportó que los parásitos más frecuentes variaron según la localidad: en Talavera de la Reyna predominaron *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis*; en Andahuaylas, *Diphylidium caninum* y *Toxocara canis*; mientras que en San Jerónimo se encontraron *Echinococcus granulosus*, *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis*. En cuanto al estado de conservación de los parques en Talavera de la Reyna, se observó un porcentaje uniforme de positividad al 25% para huevos de *Toxocara spp.* en áreas bien, medianamente y mal conservadas, hallándose diferencias estadísticas significativas tras el análisis correspondiente.

Este hallazgo pone en evidencia que incluso los parques que, a simple vista, presentan un mejor estado de conservación y mantenimiento no están exentos de contaminación parasitaria. Si bien en estos espacios la carga de huevos de parásitos puede ser menor en comparación con otros parques en condiciones más desfavorables, su presencia por reducida que sea continúa representando un riesgo significativo para la salud pública.

La existencia de parásitos en áreas verdes aparentemente bien cuidadas sugiere que la estética o limpieza superficial no garantiza la ausencia de agentes zoonóticos en el entorno. Esta situación cobra especial relevancia cuando se considera que dichos espacios

suelen ser frecuentados por niños pequeños y mascotas, quienes tienen un contacto más directo con el suelo y, por ende, una mayor probabilidad de exposición.

Además, la persistencia de huevos de parásitos en parques considerados “bien conservados” podría explicarse por una inadecuada gestión de residuos de origen animal, deficiente control poblacional de canes callejeros o la falta de programas sostenidos de desparasitación. En este sentido, se hace evidente que las estrategias de control no deben limitarse al aspecto visual del mantenimiento de los parques, sino que deben incluir acciones de vigilancia epidemiológica, educación sanitaria y participación activa de la comunidad para reducir efectivamente la transmisión de enfermedades zoonóticas.

PRUEBA ESTADISTICA

Tabla 03, prueba de chi-cuadrado de las muestras de heces recolectadas según el tipo de parasitismo en los parques del distrito de San Juan Bautista.

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,000	4	0.199
Razón de verosimilitud	6,592	4	0.159
Asociación lineal por lineal	1,907	1	0.167
N de casos válidos	3		

La tabla 03, a la prueba de chi-cuadrado, muestra un valor de 0.199 ($p > 0.05$) lo que indica que no existe asociación entre la prevalencia de los parásitos según el tipo de parasitismo como son el monoparasitismo, biparasitismo y poliparasitismo encontrados en las muestras de los parques del distrito de San Juan Bautista.

Tabla 4

Tipo de parasitismo según asociaciones de huevos de parásitos gastrointestinales en muestras positivas.

TIPO DE PARASITISMO	TIPOS DE HUEVOS DE PARÁSITOS	MUESTRAS DE HECES POSITIVAS	% DE MUESTRAS POSITIVAS
MONOPARASITISMO	<i>Ancylostoma spp.</i>	63	53.39
	<i>Strongyloides spp.</i>	8	6.78
	<i>Toxocara spp.</i>	7	5.93
	<i>Dipylidium spp.</i>	4	3.39
	<i>Echinococcus spp.</i>	2	1.69
	<i>Trichuris spp.</i>	1	0.85
BIPARASITISMO	<i>Ancylostoma spp./Echinococcus spp.</i>	1	0.85
	<i>Ancylostoma spp./strongyloides spp.</i>	13	11.02
	<i>Ancylostoma spp./Toxocara spp.</i>	8	6.78
	<i>Ancylostoma spp./Trichuris spp.</i>	3	2.54
	<i>Toxocara spp./Strongyloides spp.</i>	3	2.54
	<i>Ancylostoma spp./Dipylidium spp.</i>	1	0.85
POLIPARASITISMO	<i>Ancylostoma spp./Strongyloides spp./ Trichuris spp.</i>	3	2.54
	<i>Ancylostoma spp./Strongyloides spp./ Toxocara spp.</i>	1	0.85
TOTAL DE MUESTRAS		118	100.00

En la Tabla 4 se identifica el tipo de parasitismo detectado en las muestras fecales caninas, detallando tanto la cantidad de heces positivas según el tipo de huevo de parásito identificado como las asociaciones entre distintas especies parasitarias. Es importante precisar que, para efectos de esta investigación, se definió el poliparasitismo como la presencia simultánea de tres o más tipos de huevos de parásitos gastrointestinales en una misma muestra fecal. Sin embargo, no se encontraron asociaciones parasitarias que superaran este umbral, lo que indica una baja frecuencia de simbiosis complejas en la población canina analizada.

Del total de muestras evaluadas, se identificaron 85 casos de monoparasitismo, siendo *Ancylostoma spp.* la especie con mayor prevalencia, presente en 63 muestras. Este hallazgo confirma su papel predominante como agente zoonótico en el área de estudio. En cuanto al biparasitismo, se detectaron 29 muestras, de las cuales la combinación más común fue la coexistencia de *Ancylostoma spp.* y *Strongyloides spp.*, con 13 casos positivos, lo que podría sugerir una posible interacción ecológica o una similitud en los factores de riesgo que favorecen su transmisión conjunta.

Por otro lado, el poliparasitismo fue menos frecuente, con apenas 4 muestras que presentaron tres especies parasitarias simultáneamente. La combinación más prevalente en este grupo fue *Ancylostoma spp.* + *Strongyloides spp.* + *Toxocara spp.*, identificada en 3 muestras, lo que, aunque limitado en número, pone en evidencia la posibilidad de exposiciones múltiples en ambientes con alta carga parasitaria.

Estos resultados permiten inferir que, si bien el monoparasitismo constituye la forma más común de infestación en los canes del distrito de San Juan Bautista, existen casos no despreciables de coinfección que podrían tener implicancias clínicas importantes tanto en la salud animal como en la salud pública, al incrementar la carga patogénica y potencial zoonótico. Asimismo, la presencia de múltiples especies en una sola muestra refleja la complejidad del ecosistema parasitario urbano y la necesidad de implementar estrategias integradas de control, vigilancia y educación sanitaria.

Como lo hace notar Rodas (2011) que trabajo con 26 parques utilizando la técnica de la doble W, donde considero el grado de contaminación en parques según la presencia de huevos de parásitos zoonóticos, las especies de parásitos zoonóticos identificados fueron

Toxocara spp. (16,67 %); *Ascaris spp.* (7,17%); *Entamoeba spp.* (5,81%); *Trichostrongylus spp.* (3,10%); *Toxascaris spp.* (2,33%); *Sarcocystis spp.* (1,74%); *Cystoisospora spp.* (0,58%) y *Diphilobotrium spp.* (0,39%) donde concluyo que la mayoría de parques evaluados presentan alto grado de contaminación con huevos de parásitos.

Lo cual nos lleva a concluir el grado de contaminación de parques según los tipos de huevos de parásitos encontrados y al vivir en el mismo ecosistema no podemos descartar una contaminación por poliparasitismo, ya que estos 8 tipos de parásitos gastrointestinales resultan un peligro a la salud de la ciudadanía en general si es que no se toma medidas preventivas.

Según el enfoque de Luzio et al. (2015), la elevada presencia de huevos de parásitos en áreas recreativas puede atribuirse a deficiencias en las condiciones sanitarias y a la escasa atención en el mantenimiento de estos espacios. Esta relación cobra especial relevancia si se considera que las municipalidades son las responsables de la gestión higiénico-sanitaria tanto de las calles como de los parques, así como de la implementación de campañas de sensibilización y desparasitación canina. En este sentido, una adecuada gestión de residuos y un control efectivo de la población canina permitirían reducir significativamente la contaminación ambiental por huevos de parásitos gastrointestinales en espacios públicos.

De acuerdo con lo señalado por Miranda (2017), en su estudio se clasificó el 70% de los parques evaluados como “poco amigables” y el 30% como “no amigables”, no identificándose ningún parque que cumpliera con las condiciones para ser considerado “amigable”. Esta categoría hace referencia a espacios que presentan condiciones ambientales óptimas, tales como limpieza general, adecuada gestión de residuos sólidos,

mantenimiento adecuado de las áreas verdes y una infraestructura apropiada para el uso recreativo. Bajo estos parámetros, es razonable inferir que los parques catalogados como “amigables” presentarían una menor presencia de heces caninas, y en consecuencia, una baja carga parasitaria en el ambiente, reduciendo así el riesgo de infestación por huevos de par

Tal como lo señala Malca (2018), en su investigación desarrollada en el distrito de La Molina, Lima, se determinó que el 57,3% de los parques evaluados (75 de 131) fueron clasificados como “amigables”, es decir, espacios que presentan condiciones adecuadas para el esparcimiento público y la tenencia responsable de mascotas. En contraste, el 38,9% (51 parques) fueron considerados “poco amigables”, mientras que solo el 3,8% (5 parques) fueron catalogados como “no amigables”, evidenciando condiciones deficientes en términos de limpieza, infraestructura y control de animales.

De manera complementaria, Bravo (2015), en un estudio análogo realizado en el distrito de Wanchaq, Cusco, reportó que el 6,45% de los parques fueron calificados como “no amigables”, el 74,19% como poco amigables y únicamente el 19,36% como amigables”. Estos resultados muestran una proporción inversa en comparación con el caso limeño, lo cual podría atribuirse a diferencias en la gestión municipal, el nivel de conciencia ciudadana y la implementación de programas de control y educación sanitaria.

Ambos estudios coinciden en señalar que la problemática asociada a la presencia de heces caninas en espacios públicos y la consecuente contaminación con huevos de parásitos gastrointestinales zoonóticos constituye una situación persistente que trasciende ámbitos locales o regionales. Por el contrario, se configura como un fenómeno de alcance nacional,

con implicancias directas para la salud pública, la seguridad ambiental y el bienestar animal. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de desarrollar políticas integrales que incluyan no solo el adecuado mantenimiento de parques, sino también estrategias de educación sanitaria, campañas de desparasitación canina, normativas de tenencia responsable, y una vigilancia continua por parte de las autoridades locales.

Adrián (2021), en el desarrollo de su estudio llevado a cabo en parques infantiles de la parroquia Ángel Polibio Chávez, ubicada en Guaranda (Ecuador), recolectó un total de 186 muestras fecales de canes. Al ser sometidas a análisis coproparasitológicos, se identificó la presencia de nematodos gastrointestinales en el 66.7% de las muestras, cestodos en el 1.1%, mientras que el 32.3% de las muestras no evidenciaron presencia de huevos parasitarios. Asimismo, el autor concluyó que existe una ausencia de medidas de control biosanitario tanto por parte de las autoridades cantonales como de los propios usuarios de estos espacios recreativos, lo que contribuye significativamente a la persistencia del riesgo zoonótico en dichos entornos.

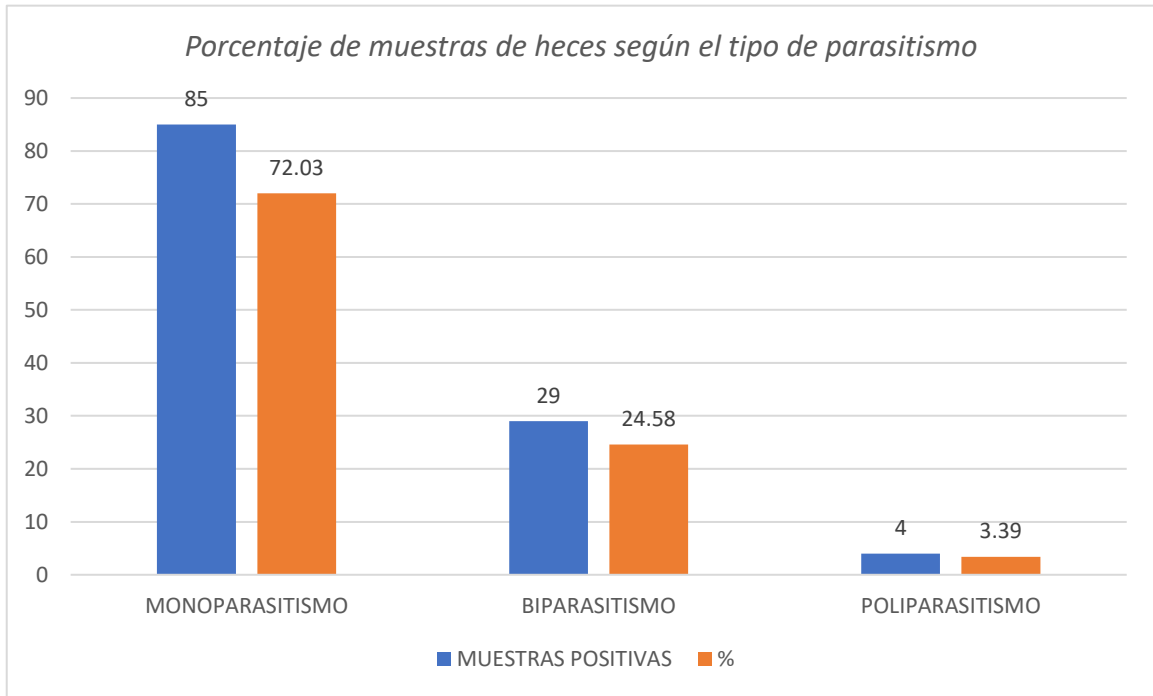
Tabla 5

Porcentaje de muestras de heces según el tipo de parasitismo.

TIPO DE PARASITISMO	MUESTRAS POSITIVAS	%
MONOPARASITISMO	85	72.03
BIPARASITISMO	29	24.58
POLIPARASITISMO	4	3.39
TOTAL	118	100.00

Figura: 1.11.

Grafico en barras de la tabla 5.



En la Tabla 5 se observa el porcentaje de heces positivas a parásitos gastrointestinales en el distrito de San Juan Bautista, mostrando monoparasitismo con 85 (72.03%) muestras de heces positivas, biparasitismo con 29 (24.58%) muestras y poliparasitismo con 4 (3.39%) muestras.

En el contexto nacional, se evidencia una mayor proporción de muestras positivas a *Toxocara spp.* en comparación con los datos reportados por Chávez et al. (2002), quienes documentaron una prevalencia del 37% de contaminación en parques de la Provincia Constitucional del Callao y del 29% en parques ubicados en el Cono Sur de Lima Metropolitana. Estos valores también resultan inferiores a los encontrados por Serrano et al. (2000) en el Cono Este de Lima, donde se registró una prevalencia del 41.1%. Estos hallazgos indican que la presencia de huevos de parásitos gastrointestinales no constituye una problemática aislada a nuestra ciudad o distritos, sino que representa una realidad extendida en distintas zonas urbanas del país, lo cual refuerza la necesidad de intervenciones sanitarias más amplias y sistemáticas.

Desde una perspectiva académica en el campo de la medicina veterinaria, se puede señalar que los resultados obtenidos en la presente investigación superan significativamente los reportados en estudios previos. Tal es el caso del trabajo de Guevara J. (2005), quien en su estudio realizado en la ciudad de Ayacucho encontró que el 56% de los parques públicos presentaban contaminación con huevos de *Toxocara spp.* Asimismo, los hallazgos también exceden los datos reportados por Rodas (2011), quien identificó una positividad del 66.7% en la ciudad de Andahuaylas. Estas comparaciones evidencian una tendencia creciente o persistente en la contaminación ambiental por parásitos gastrointestinales, lo cual representa un riesgo significativo para la salud pública y refuerza la necesidad de implementar estrategias sostenidas de vigilancia epidemiológica y control sanitario en espacios de uso público.

IV. CONCLUSIONES

1. Se identificaron huevos de parásitos gastrointestinales en heces de canes en nueve parques muestreados del distrito de San Juan Bautista, convirtiéndose en un foco potencial para la diseminación de enfermedades zoonóticas, puesto que las heces de los canes se encontraron dispersas en diferentes áreas de los parques.
2. De 290 muestras de heces recolectadas y procesadas en parques de San Juan Bautista 118 resultaron positivas a huevos de parásitos gastrointestinales (helminetos) representando un 41%, este dato es importante porque representa una alta probabilidad de contaminación mediante distintas maneras como acudiendo a los parques o mediante vectores como nuestras mascotas.
3. De 118 muestras positivas se identificaron 06 géneros de parásitos gastrointestinales mediante la técnica de “Willis” con solución salina saturada obteniendo los siguientes resultados: *Ancylostoma spp* 94 muestras, *Strongyloides spp* 27 muestras, *Toxocara spp* 19 muestras, *Trichuris spp* 7 muestras, *Dipylidium spp* 5 muestras y *Echinococcus spp* 3 muestras.
4. Según el tipo de parasitismo de acuerdo al número de especies de huevos de parásitos gastrointestinales encontrados en cada muestra se encontró tres tipos de parasitismo, siendo el predominante el monoparasitismo con 85 muestras 72.03%, biparasitismo con 29 muestras 24.58% y poliparasitismo con 4 muestras 3.39%.

V. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a las autoridades correspondientes la implementación de campañas periódicas de desparasitación dirigidas tanto a canes como a la población humana, considerando el riesgo sanitario asociado a las enfermedades que pueden ser transmitidas a través de las heces de canes infectados.
2. Se sugiere a las autoridades correspondientes la realización de estudios epidemiológicos comparativos con otros distritos de la ciudad, con el objetivo de contrastar los riesgos zoonóticos existentes. Estos estudios permitirán evaluar cómo las infecciones parasitarias en canes pueden impactar en la salud pública, especialmente en poblaciones vulnerables como niños, personas inmunocomprometidas y los propios animales.
3. Se sugiere a las autoridades correspondientes promover la educación sobre tenencia responsable de canes y la concientización respecto al manejo adecuado de los desechos de mascotas en espacios públicos del distrito. Para ello, se recomienda la organización de charlas informativas y la distribución de material didáctico (como panfletos y afiches), con el apoyo de personal especializado, así como de estudiantes y docentes de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga.

VI. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Acha, P., Szyfres, B. (2003). *Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales*. Washington DC: Publicación Científica y Técnica No. 580.
- Acosta, Diana.; Castro, Lucia.; Pérez, Janeth. (2017). *Parásitos gastrointestinales zoonóticos asociados con hábitos de higiene y convivencia en propietarios de caninos*. Colombia.
- Andresiuk M. V., Rodriguez F., Denegri G. M., Sandella N. H., Hollmann P. (2004). *Relevamiento de parásitos zoonóticos en materia fecal canina y su importancia para la salud de los niños*. Argentina: Arch. Argent. pediatr; 102.
- Beaver, P. (1969). the nature of visceral larva migrans. *Journal Parasitology*.
- Bono MF, P. G. (2001). Hallazgo de formas parasitarias de carnívoros en patios de escuelas de la ciudad de Esperanza. *III Congreso Argentino y II Congreso Latinoamericano de Zoonosis*.
- Botero, D; Restrepo M. (2003). *Parasitosis humana*. Medellin - Colombia: Corporación de Investigaciones Biológicas.
- Bowman, D. (2014). *Parasitology for Veterinarians*. St. Louis, Missouri: Elsevier.
- Bravo, W. (2015). *Contaminación de los suelos en los parques del Distrito de Wanchaq, Cusco con Toxocara canis, Cusco 2015*. Cusco: Tesis-Universidad Católica de Santa María.
- Burgio, F., & Sabalette, T. (2011). *Zoonosis frecuentes por parásitos helmínticos, caninos y felinos*. Málaga.

- Cabrera, P. O. (2003). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales zoonóticos (helmintos y protozoarios) en caninos del centro de zoonosis de Bogota. Colombia.*
- Chávez, A., Casas, E., & Cajas, J. y. (2002). *Contaminación de parques públicos con huevos de Toxocara spp en los distritos de la Provincia Constitucional del Callao y Lima Metropolitana.* Lima - Perú: Visión Veterinaria.
- Chuquisana, J. C. (2000). Determinación de Echinococcis granulosis en perros en el cono norte de Lima. *Rev. Inv, Vet. revista de investigacion peruana.*
- Cordero del Campillo, M. (1999). *Parasitología Veterinaria.* Madrid - España: McGraw Hill. Iteramericano.
- Cordero del Campillo, M. (2007). *Parasitología general.* Madrid - España: McGraw Hill. Iteramericano.
- Couto, G. N. (2010). *Medicina interna de pequeños animales.* Barcelona.
- Cuba, G. (2015). *Prevalencia de la infestación por Toxocara spp en los parques del pueblo joven alto libertad, distrito de Cerro Colorado, provincia y departamento de Arequipa.* Arequipa: Universidad Católica de Santa Maria.
- De la Cruz Vizcarra, Walter Joel. (2018). *Comparación de 2 sistemas de muestreo para determinar la presencia de nematodos en parques del distrito de Ayacucho-2013.* Ayacucho: Tesis-UNSCH.

- Diaz Vargas, Karina. (2024). *Contaminación de parques con parásitos de importancia zoonótica y su relación con los criterios de vigilancia sanitaria (DIGESA). Ayacucho, 2021.*
Ayacucho: Tesis-UNSCH.
- Dixon, J. (1997). *Echinococcosis*. Comp Immun Microbiol Infec Dis.
- Dwight, B. (2011). *Parasitología para veterinarios (9no ed.)*. Madrid: Elsevier.
- Fisher, M. M. (2007). *Fundamentos de parasitología en animales de compañía*. Buenos Aires.
- Francisco, J. S. (2010). *Manual práctico de parasitología veterinaria*. España.
- Frisancho, J. (2015). *Presencia de huevos de Toxocara spp. en parques publicos de los distritos de la provincia de La Mar, Ayacucho*. Ayacucho: Tesis de Medicina Veterinaria-UNSCH.
- Giraldo, M. I. (2005). Prevalencia de helmintos intestinales en caninos del departamento de Quindío. *Centro de investigaciones Biomédicas*.
- Goicochea Alarco, A. L. (2012). *Prevalencia de "Toxocara canis" en parques recreacionales del distrito de Trujillo durante el mes de julio - 2012*. Trujillo: Universidad Alas Peruanas.
- González, J. (2008). Ancylostoma en perros. Obtenido de www/Dr./González.
- Guevara, J. E. (2004). *Contaminación de parques Públicos de la ciudad de Ayacucho con huevos de Toxocara spp y su repercusión en la salud pública*. Ayacucho: Tesis de Medicina Veterinaria-UNSCH.

- Jimenez S.; Pérez A.; Quiñones C. (2004). *Diecisiete años del programa de la hidatidosis en la Rioja: Resultado y valoración económica*. Rioja: Boletín Epidemiológico Rioja.
- Kuorí P., B. J. (1995). *Helmintología humana*.
- Latorre, E. &. (2014). *Estudio para determinar la Contaminación con Parásitos Zoonóticos Caninos en Parques de la Zona Urbana del Distrito Metropolitano de Quito*. Ecuador: Universidad San Francisco de Quito.
- Leguia, G. (1996). *Enfermedades parasitarias en perros y gatos. epidemiología y control*. (1era edición ed.). Lima-Perú: Del Mar E.I.R.L.
- Lizaraso, K. (2018). *Contaminación de las áreas verdes de la ciudad universitaria con huevos de parásitos de importancia zoonótica-Ayacucho*. Ayacucho: Universidad Nacional de San Cristobal de Huamanga.
- Lopez, F., Chávez, A., & Casas, E. (2005). *Contaminación de los parques públicos de los distritos de Lima Oeste con huevos de Toxocara spp*. Perú: Rev. investig. vet. Perú.
- Loza A., ; Gonzáles J.; Marin G.,. (2006). Estudio epidemiológico de Toxocara sp. y ancylostoma sp, en canes y paseos publicos de los distritos I al V de santa Cruz de la Sierra. *Revista Electrónica Veterinaria Vol VII*.
- Malca, C. C.-A. (2019). Contaminación con huevos de Toxocara spp en parques públicos del distrito de la Molina, Lima, y su relación con el programa de vigilancia sanitaria de parques y jardines. *Revista de Investigaciones Veterinarias Del Perú-Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, 848 - 855.

- Maubecin EG., M. R. (1995). Parasitosis entérica en caminos de la ciudad de posada. *Selecciones Veterinarias*.
- Milano, A. M. (2001). *Contaminación de playas de la ciudad de Corriente con parásitos caninos capaces de infectar al hombre*. Obtenido de <http://www.unne.edu.a/cyt/2001/cyt.htm>
- Miniville, M. C. (1993). *Frecuencia de hallazgos de huevos de helmintos en materia fecal caninca recolectada en lugares públicos de la ciudad de La PLata*. Argentina, Bolivia, Chile.
- Naoyuki, I. K. (2011). *Estimation of canine intestinal parasites in dogs from veterinaryclinics in Japan*. Japan.
- Navas Rea, Adrián Arturo. (2021). *Contaminación en los parques infantiles con parásitos gastrointestinales zoonóticos de perros (canis lupus familiaris) en la parroquia Angel Polibio Chávez Guaranda Ecuador*. Latacunga-Ecuador: Proyecto de Tesis.
- Neira, P., Jofre, L., & Muñoz, N. (2008). Infección por *Dipylidium caninum*.
- Nolasco J.;Cordova A.; Adrianzen B. (2001). Primer reporte de parásitos gastrointestinales en la provincia de Huamanga. *Congreso de ciencias veterinarias y primera feria científica organizado por el CONCYTEC*.
- Nolasco, J. (2000). *Incidencia de Ancylostoma caninum y Toxocara canis en los distritos de Ayacucho, San Juan Bautista y Carmen Alto de la provincia de Huamanga*. Perú: Universidad Nacional de San Cristobal de Huamanga.

- Opazo A, B. C. (2019). Fauna parasitaria en caninos (*Canis lupus familiaris*) de un sector rural de la región central de Chile. *Rev. Investig Vet dek Perú*.
- Oras, Y. (2012). *Presencia de huevos de Toxocara spp. en parques públicos del Distrito de Ayacucho*. Ayacucho: Tesis UNSCH.
- Pardo Cobas Enrique, B. M. (2005). *Parasitología Veterinaria I*. Managua.
- Peña Melara, Melissa María. (2017). *Presencia de parásitos zoonóticos (Ancylostoma spp. y Toxocara spp.) en heces de perros Canis lupus familiaris en parques: Bicentenario, Cafetalón, Colonia Satélite y Cuscatlán*. Mexico: Proyecto de Tesis.
- Pereira DI., B. F. (1991). *Catastro parasitológico helmintiasis en canes*. Argentina.
- Prado, D. (2017). *Presencia de huevos de Toxocara spp. en parques públicos del distrito de Jesús de Nazareno en la región Ayacucho*. Ayacucho: Universidad Ricardo Palma.
- Quiroz H. (2011). *Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos. 5ta edición*. Editorial Noriega S.A. México.
- Ramirez, R. R. (2014). *Grado de contaminación con parásitos gastrointestinales de importancia zoonótica del suelo de parques del distrito de la Esperanza*. . Trujillo - Perú.
- Rodas, M. M. (2011). *Presencia de huevos de toxocara spp en parques públicos de las ciudades de Andahuaylas, San Jerónimo y Talavera de la Reyna*. San Jerónimo y Talavera de la Reyna.: Tesis de Medicina Veterinaria - UNSCH.
- Rodriguez V. R., C. G. (2001). *Frecuencia de parásitos gastrointestinales en animales domésticos diagnosticado en Yucatán, México*. México: Rey Biomed.

- Rodriguez, M. (2016). *Edad y prevalencia de parásitos zoonóticos en canes. San Miguel, Ayacucho 2015*. Ayacucho: Universidad Nacional San Cristobal de Huamanga.
- Rosales, G. S. (2008). Echinococcus granulosus en caminos infectados experimentalmente con protoescolices de quistes.
- Salinas P., H. M. (2001). *Prevalencia de hallazgos de huevo de "Toxocara canis" en plazas de la Región Metropolitana de la ciudad de Santiago*. Santiago de Chile: ChilParasitol .
- Taranto, N. J. (2000). *Parasitosis zoonóticas transmitidas por perros en el Chacco Salteño*. Argentina.
- Tenorio Carrasco, Junuen Giomara. (2019). *Contaminación con Ancylostoma caninum en áreas verdes de la alameda Javier Perez de Cuellar. Ayaucho, 2014*. Ayacucho: Tesis-UNSCH.
- Traub, R., Inpankaew, T., Sutthikomchai, C., Sukthana, Y., & Thompson, R. (2008). *PCR-based coprodiagnostic tools reveal dogs as reservoirs of zoonotic ancylostomiasis caused by Ancylostoma ceylanicum in temple communities in Bangkok*. bangkok: Veterinary Parasitology.
- Trillo M., C. J. (2003). *Prevalencia de helmintos enteroparásitos zoonóticos y factores asociados en Canis familiaris en una zona urbana de la ciudad de Ica*. Perú.
- Trub, R. (2013). Ancylostoma ceylanicum a reemerging but neglected parasitic zoonosis. *Journal Parasitology*.
- Urquhart, G. M. (1996). *Veterinary Parasitology. Second Edition*. Scotland.: Blackwell Science Ltd. .

Vivanco, S. R. (2011). *Parques públicos de la ciudad de Huanta contaminados con huevo de*

Toxocara spp. Ayacucho: Tesis de medicina Veterinaria-UNSCH.

Vivar, R. (2017). *Manual de parasitología para ATV.* Zaragoza.

VII. ANEXOS

Anexo 01: Ficha de muestreo de recolección de heces

FICHA NUMERO

FICHA INDIVIDUAL DE MUESTREO DE HECES DE CANES

NOMBRE DEL MUESTREADOR: **MARCO MARTIN MARTINEZ CONGA**

FECHA DE RECOLECCIÓN:/...../ 2024

I. DATOS INFORMATIVOS

- 1) DISTRITO: SAN JUAN BAUTISTA
- 2) NOMBRE DEL PARQUE:

II. CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA FECAL

- 1) CONSISTENCIA:

Líquida. Pastosa. Semi pastosa. Seca.

Anexo 02: Recopilación de muestras en parques.



Recolección de muestras de heces en el parque “Yanama”.



Recolección de muestras en el parque “Magisterial”.



Recolección de muestras en el parque “José Abelardo Quiñones”.



Recolección de muestras en el parque “11 de junio”.



**Recolección de muestras en el
parque “Ñahuinpuquio”.**



**Recolección de muestras en el
parque “Yanama”.**



**Recolección de muestras en el
parque “Las Plantas”.**



**Recolección de muestras en el parque
“San Juan Bautista”.**

Anexo 03: Fotos de parques del distrito de San Juan Bautista.



Parque “San Juan Bautista”



Parque “Las Plantas”



Parque “José Avelardo Quiñones”



Parque “Las Américas”



Parque "Puca Puca"



Parque "Magisterial"



Parque "11 de abril"



Parque "Ñahuinpuquio"

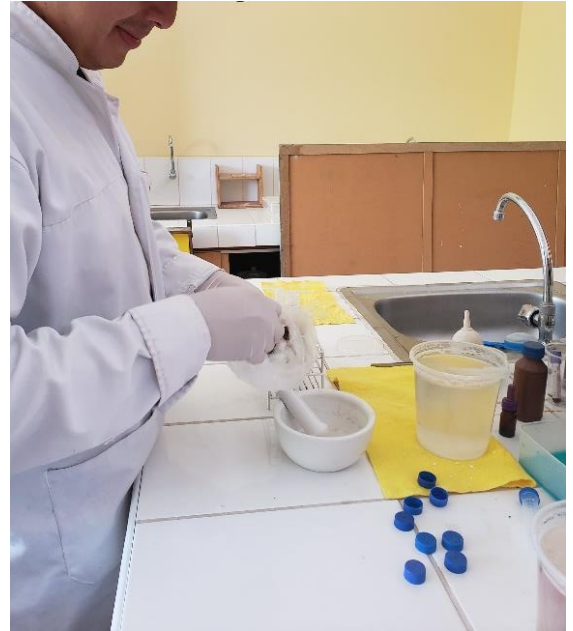


Parque “Yanama”

Anexo 04: Análisis de muestras de heces recopiladas.



Se extrae las muestras de heces para poder triturarlas en el mortero.



Se colocan las muestra de heces para triturarlas con ayuda del mortero.



Se llena con solución salina saturada hasta completar 15 ml para posteriormente llevarlas a la centrífuga.



Se colocaron las laminillas cubre objetos en los tubos previamente centrifugados.

Anexo 05: Pruebas de chi-cuadrado entre parques y prevalencia de parásitos

Resumen de procesamiento de casos

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	Nº	Porcentaje	Nº	Porcentaje	Nº	Porcentaje
parques * prevalencia	290	100,0%	0	0,0%	290	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	13,484 ^a	8	,096
Razón de verosimilitud	13,727	8	,089
Asociación lineal por lineal	,343	1	,558
Nº de casos válidos	290		

a. 2 casillas (11,1%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esp

PRUEBAS DE CHI-CUADRADO ENTRE TIPOS DE PARASITISMO

Tabla cruzada tipo parasitismo*nº de casos

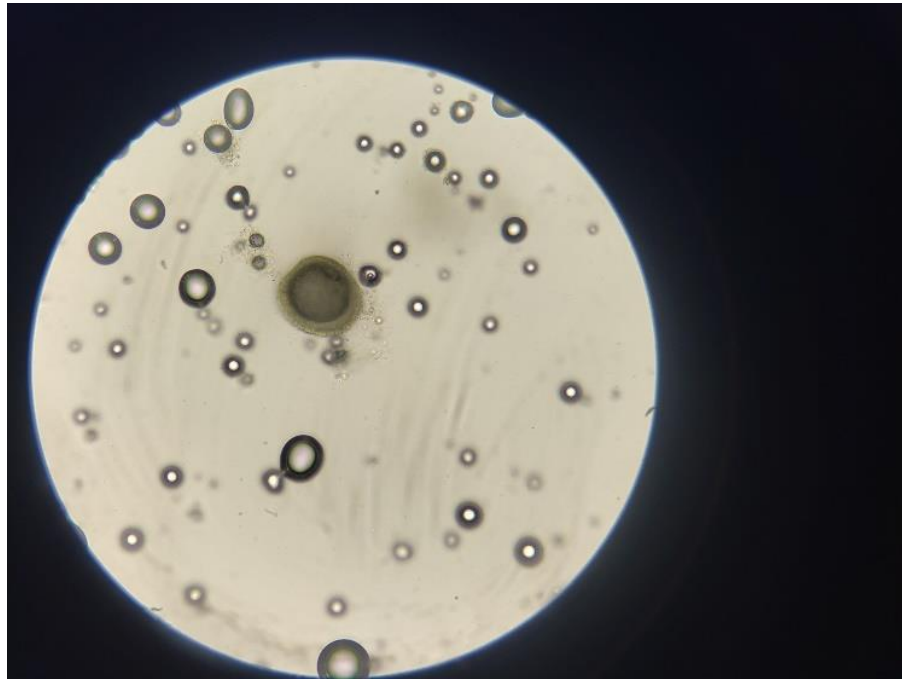
tipo parasitismo		Nº de casos						Total	
		4		29		85		N	%
		N	%	N	%	N	%		
Monoparasitismo		0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%	1	33,3%
Biparasitismo		0	0,0%	1	100,0%	0	0,0%	1	33,3%
Poliparasitismo		1	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	33,3%
Total		1	100,0%	1	100,0%	1	100,0%	3	100,0%

Pruebas de chi-cuadrado

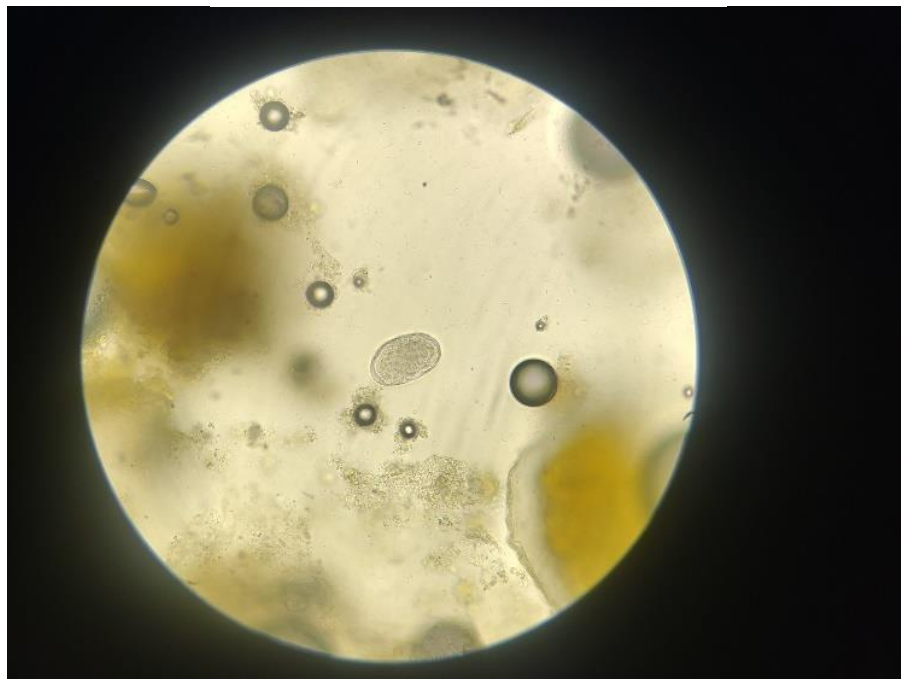
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6,000 ^a	4	,199
Razón de verosimilitud	6,592	4	,159
Asociación lineal por lineal	1,907	1	,167
Nº de casos válidos	3		

a. 9 casillas (100,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,33.

Anexo 06: Huevos de parásitos (helmintos) encontrados en muestras de heces recopiladas.



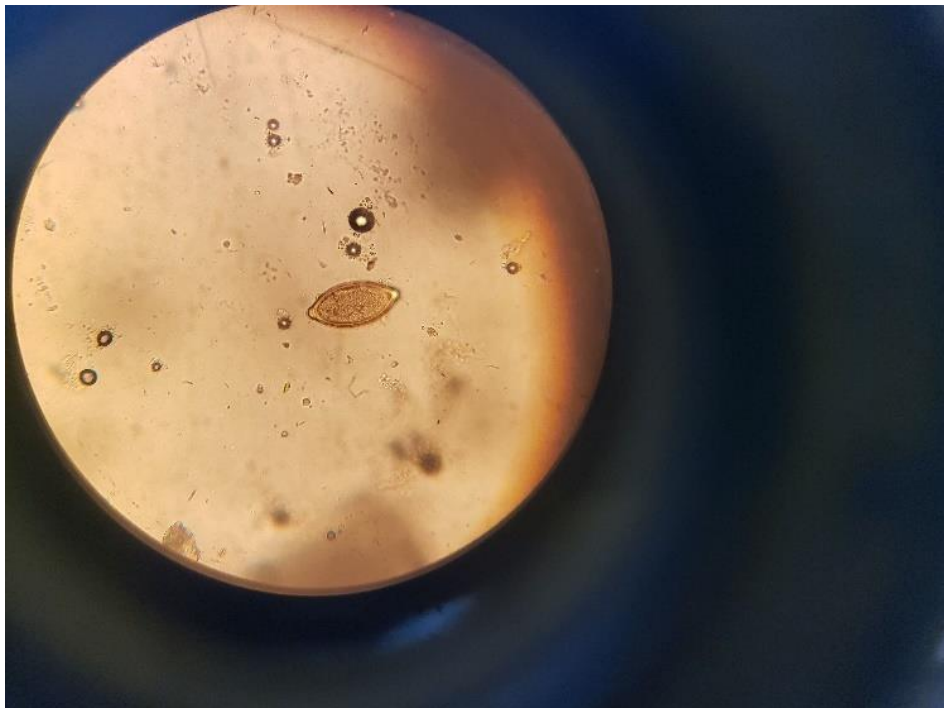
Huevo de *Toxocara* encontrado en muestra de heces con objetivo 40x.



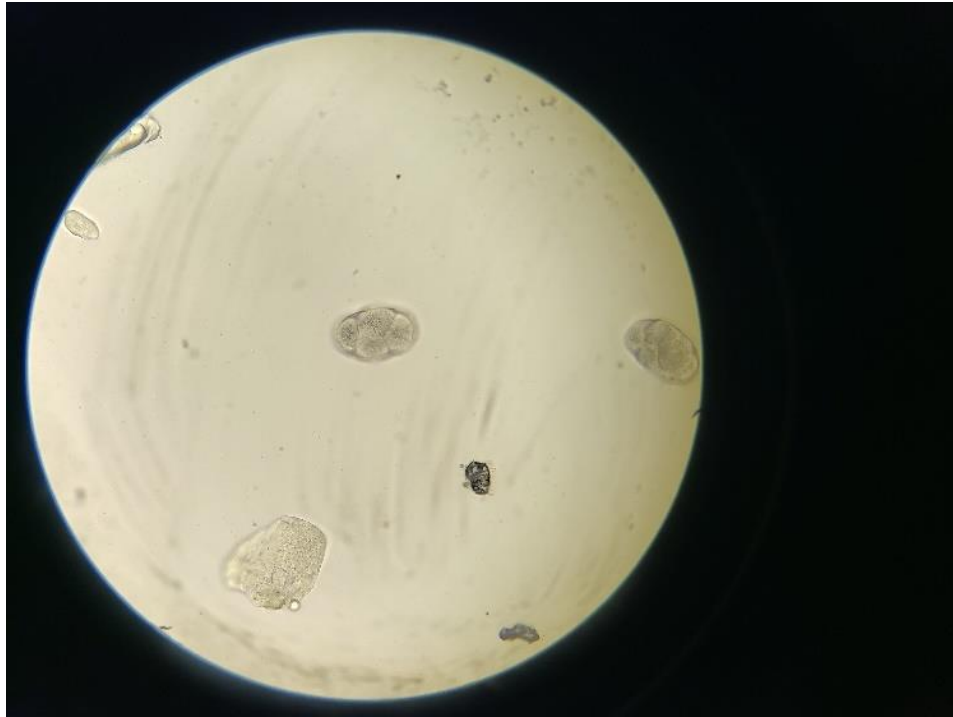
Huevo de *Ancylostoma* encontrado en muestra de heces con objetivo 40x.



Huevo de *Trichuris* encontrado en muestra de heces con objetivo 40x.



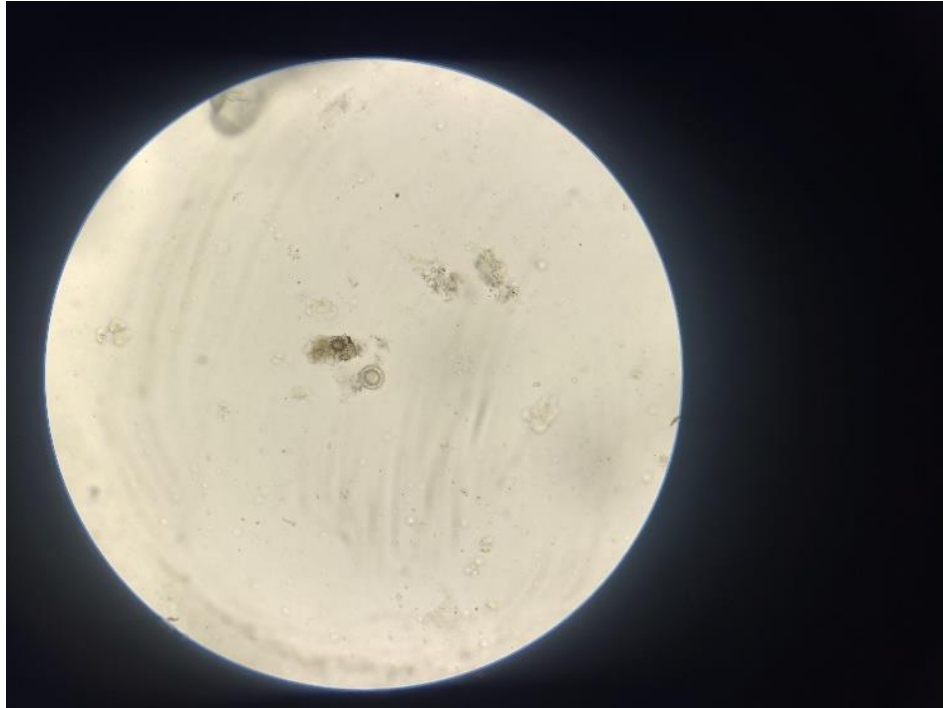
Huevo de *Trichuris* encontrado en muestra de heces con objetivo 40x.



Huevo de *Strongyloides* encontrado en muestra de heces con objetivo 40x.



Huevo de *Dipylidium* encontrado en muestra de heces con objetivo 40x.



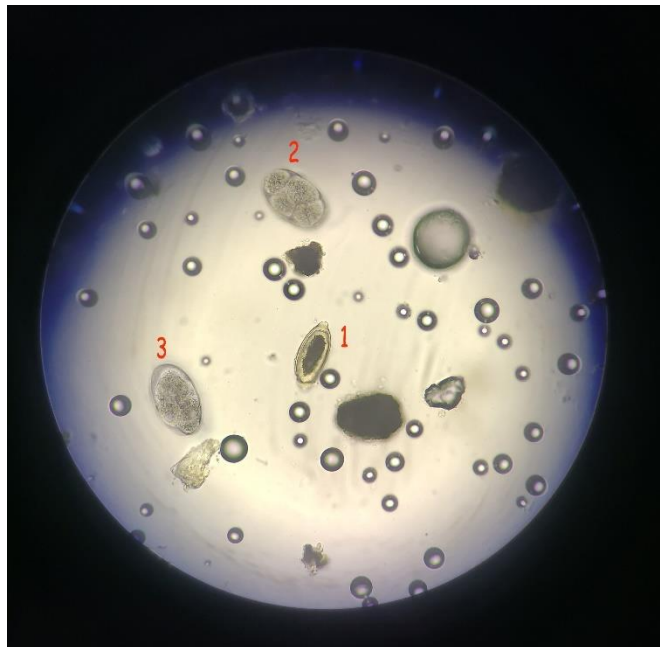
**Huevo de *Echinococcus* encontrado
en muestra de heces con objetivo
40x.**

Anexo 07: Asociaciones parasitarias de biparasitismo y poliparasitismo.



Asociación parasitaria para biparasitismo 40x.

1: huevo de *Trichuris spp.*, 2: huevo de *Ancylostoma spp.*



Asociación parasitaria para poliparasitismo 40x.

1: huevo de *Trichuris spp.*, 2: huevo de *Strongyloides spp.*, 3: huevo de *Ancylostoma spp.*



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS
Bach. MARCO MARTIN MARTINEZ CONGA

R.D. N° 182-2025-UNSCH-FCA-D

En la ciudad de Ayacucho a los veintidós días del mes de julio del año dos mil veinticinco, siendo las dieciséis horas, se reunieron en el auditorio de la Facultad de Ciencias Agrarias, bajo la presidencia del Dr. Felipe Escobar Ramírez Decano de la Facultad de Ciencias Agrarias; los miembros del jurado conformado por el Mg. Gloria Betti Adrianzén Facundo, Mg. Magaly Rodríguez Monje como asesora y Mg. Miriam Ibet Alfaro Astorima; actuando como secretario de actas el Mtro. Rodolfo Alca Mendoza, para recibir la sustentación de la Tesis titulado: **Identificación de parásitos gastrointestinales en heces de canes en parques del distrito de San Juan Bautista-Ayacucho, 2024**, para obtener el Título Profesional de Médico Veterinario, presentado por el Bachiller **MARCO MARTIN MARTINEZ CONGA**.

El señor Decano previa verificación de los documentos exigidos solicitó se proceda con la sustentación y posterior defensa de la tesis en un periodo de cuarenta y cinco minutos de acuerdo al reglamento de grados y títulos vigente. Terminado la exposición, los miembros del Jurado, formularon sus preguntas, aclaraciones y/o observaciones correspondientes. Luego se invito a los miembros del jurado pasar a otra aula para la deliberacion y calificación del trabajo de tesis, teniendo el siguiente resultado:

Jurado evaluador	Exposición	Respuestas a las preguntas	Generación de conocimiento	Promedio
Mg. Gloria Betti Adrianzén Facundo	13	11	12	12
Mg. Magaly Rodríguez Monje	15	15	15	15
Mg. Miriam Ibet Alfaro Astorima	14	11	14	13
PROMEDIO GENERAL				13

Acto seguido se invita al sustentante y publico en general para dar a conocer el resultado final. Firman el acta.

.....
Mg. Gloria Betti Adrianzén Facundo
Presidente

.....
Mg. Magaly Rodríguez Monje
Asesora

.....
M. Sc. Miriam Ibet Alfaro Astorima
Jurado

.....
Mtro. Rodolfo Alca Mendoza
Secretario Docente



UNSCH

FACULTAD DE CIENCIAS
AGRARIAS

CONSTANCIA DE CONTROL DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE TESIS

El que suscribe, miembro de la comisión de docentes instructores responsables de operativisar, verificar, garantizar y controlar la originalidad de los trabajos de **TESIS** de la Facultad de Ciencias Agrarias, de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, autorizado por R.D. N° 226-2025-UNSCH-FCA-D, de fecha 19 de agosto de 2025; hace constar que el trabajo titulado;

Identificación de parásitos gastrointestinales en heces de canes en parques del distrito de San Juan Bautista-Ayacucho, 2024

Autor : Marco Martin Martinez Conga

Asesor : Magaly Rodríguez Monje

Ha sido sometido al control de originalidad mediante el software TURNITIN UNSCH, acorde al Reglamento de originalidad de trabajos de Tesis, aprobado mediante la RCU N° 039-2021-UNSCH-CU, arrojando un resultado de diecinueve por ciento (**19 %**) de índice de similitud, realizado con **depósito de trabajos estándar**.

En consecuencia, se otorga la presente Constancia de Originalidad para los fines pertinentes.

Nota: Se adjunta el resultado con Identificador de la entrega: 2735859345

Ayacucho, 26 de agosto de 2025

UNIVERSIDAD NACIONAL DE
SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
Facultad de Ciencias Agrarias
Ing. Edgar Tenorio Mancilla
Coordinador de Control de originalidad de
trabajo de investigación y tesis - FCA

Identificación de parásitos gastrointestinales en heces de canes en parques del distrito de San Juan Bautista-Ayacucho, 2024

por Marco Martin Martinez Conga

Fecha de entrega: 26-ago-2025 06:41 p. m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2735859345

Nombre del archivo: TESIS_MARCO_MARTIN_MARTINEZ_CONGA.pdf (4.45M)

Total de palabras: 24595

Total de caracteres: 141523

Identificación de parásitos gastrointestinales en heces de canes en parques del distrito de San Juan Bautista-Ayacucho, 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	6%
2	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Trabajo del estudiante	3%
3	dspace.ups.edu.ec Fuente de Internet	3%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
5	repositorio.unflep.edu.ni Fuente de Internet	<1%
6	idoc.pub Fuente de Internet	<1%
7	pt.scribd.com Fuente de Internet	<1%
8	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	<1%
9	repositorio.utc.edu.ec Fuente de Internet	<1%
10	www.otca.info Fuente de Internet	

<1 %

11 repositorio.unsa.edu.pe
Fuente de Internet

<1 %

12 d.documentop.com
Fuente de Internet

<1 %

13 Submitted to Universidad Católica Boliviana
"San Pablo"
Trabajo del estudiante

<1 %

14 repositorio.uaaan.mx:8080
Fuente de Internet

<1 %

15 repositorio.untumbes.edu.pe
Fuente de Internet

<1 %

16 pdfcookie.com
Fuente de Internet

<1 %

17 repositorio.udh.edu.pe
Fuente de Internet

<1 %

18 hera.ugr.es
Fuente de Internet

<1 %

19 repositorio.unas.edu.pe
Fuente de Internet

<1 %

20 repositorio.unjbg.edu.pe
Fuente de Internet

<1 %

21 docplayer.es
Fuente de Internet

<1 %

22 vip.ucaldas.edu.co
Fuente de Internet

<1 %

23 redi.unjbg.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

24

repositorio.xoc.uam.mx

Fuente de Internet

<1 %

25

www.freshsummit.com

Fuente de Internet

<1 %

26

Submitted to Universidad Católica de Santa
María

Trabajo del estudiante

<1 %

27

Submitted to Universidad Ricardo Palma

Trabajo del estudiante

<1 %

28

repositorio.uap.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

29

repositorio.ug.edu.ec

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 30 words

Excluir bibliografía

Activo

Identificación de parásitos gastrointestinales en heces de canes en parques del distrito de San Juan Bautista-Ayacucho, 2024

Marco M. Martinez C. ¹ : Magaly Rodríguez M. ²

Área: Ciencias de la Salud

Línea: Biodiversidad, mejoramiento genético y salud animal

1. E-mail: marco.martinez.24@unsch.edu.pe
2. E-mail: magaly.rodriguez@unsch.edu.pe

Resumen

La investigación se desarrolló en los parques del distrito de San Juan Bautista y las muestras fueron procesadas en el Laboratorio de Parasitología de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, durante el periodo comprendido entre el 10 de octubre y el 4 de noviembre del 2024. El objetivo fue identificar parásitos gastrointestinales en heces de canes en parques del distrito de San Juan Bautista, en la ciudad de Huamanga, para ello fue necesario recolectar estas muestras mediante el método de la “W”, técnica que se utiliza para la recolección sistemática de muestras en áreas de distintos tamaños. Las muestras fueron recolectadas en nueve parques del distrito de San Juan Bautista en diferentes horas del día dependiendo de la disponibilidad del laboratorio y otros factores, estas fueron transportadas al laboratorio y procesadas en la brevedad posible, para su procesamiento mediante la técnica de “Willis” con solución salina saturada. Después de recolectar y procesar un total de 290 muestras fecales equivalentes al 100%, los resultados obtenidos fueron los siguientes: 118 muestras equivalente al 40.69% resultaron positivas a huevos de parásitos, en estas muestras positivas se identificaron seis géneros de parásitos, siendo la especie predominante *Ancylostoma spp.* 94 muestras, seguida por *Strongyloides spp.* 27 muestras, *Toxocara spp.* 19 muestras, *Trichuris spp.* 7 muestras, *Dipylidium spp.* 5 muestras y *Echinococcus spp.* 3 muestras, además se identificaron tres tipos de parasitismo, monoparasitismo 85 muestras, biparasitismo 29 muestras y poliparasitismo 4 muestras. Un dato importante es que todos los parques tuvieron muestras positivas mostrando de esta

manera la presencia de huevos de parásitos gastrointestinales dispersos en sus diferentes áreas convirtiéndose en un foco potencial para la diseminación de enfermedades zoonóticas ligadas a dichos parásitos.

En conclusión, todas las muestras resultaron positivas a huevos de parásitos gastrointestinales en los nueve parques analizados en el distrito de San Juan Bautista, en las cuales se encontraron seis géneros de parásitos, al igual que se encontraron los tres tipos de parasitismo que son monoparasitismo, biparasitismo y poliparasitismo.

Palabras claves: Parásitos gastrointestinales, heces de canes, zoonosis, San Juan Bautista, parques.

Abstract

The research was carried out in the parks of the San Juan Bautista district and the samples were processed in the Parasitology Laboratory of the Professional School of Veterinary Medicine of the National University San Cristóbal de Huamanga, during the period between October 10 and November 4, 2024. The objective was to identify gastrointestinal parasites in dog feces in parks in the district of San Juan Bautista, in the city of Huamanga, for this it was necessary to collect these samples using the "W" method, a technique used for the systematic collection of samples in areas of different sizes. The samples were collected in nine parks in the district of San Juan Bautista at different times of the day depending on the availability of the laboratory and other factors, these were transported to the laboratory and processed as soon as possible, for processing using the "Willis" technique with saturated saline solution. After collecting and processing a total of 290 fecal samples, representing 100% of the total, the results obtained were as follows: 118 samples, equivalent to 40.69%, were positive for parasite eggs. Six genera of parasites were identified in these positive samples, with *Ancylostoma* spp. being the predominant species in 94 samples, followed by *Strongyloides* spp. in 27 samples, *Toxocara* spp. in 19 samples, *Trichuris* spp. in 7 samples, *Dipylidium* spp. in 5 samples, and *Echinococcus* spp. in 3 samples. Three types of parasitism were also identified: monoparasitism in 85 samples, biparasitism in 29 samples, and polyparasitism in 4 samples. An important fact is that all parks had positive samples, thus demonstrating the presence of gastrointestinal parasite eggs dispersed throughout their different areas, making them a potential focus for the spread of zoonotic diseases linked to these parasites. In conclusion, all

samples tested positive for gastrointestinal parasite eggs in the nine parks analyzed in the San Juan Bautista district. Six genera of parasites were found, as well as the three types of parasitism: monoparasitism, biparasitism, and polyparasitism.

Keywords: Gastrointestinal parasites, dog feces, zoonoses, San Juan Bautista, parks.

Introducción

El crecimiento descontrolado de la población canina, sumado a la limitada fiscalización sanitaria en la ciudad de Huamanga y a la falta de educación sobre tenencia responsable, evidencia un riesgo significativo para la salud pública. Las enfermedades parasitarias presentes en los canes pueden transmitirse al ser humano, principalmente a través de la contaminación ambiental por huevos de helmintos contenidos en sus heces.

En la ciudad de Huamanga, numerosos parques se encuentran expuestos a la contaminación por heces de canes parasitados, lo que representa un riesgo significativo para la salud pública debido a la posible presencia de huevos de helmintos gastrointestinales. La práctica habitual de llevar mascotas a espacios públicos para su recreación o para que realicen sus deposiciones, sumada a la presencia de perros callejeros, favorece la propagación de zoonosis de alto riesgo, especialmente entre la población infantil, que, por su comportamiento y contacto directo con el entorno, es la más expuesta y vulnerable a estas infecciones.

Desde una perspectiva epidemiológica, las enfermedades zoonóticas presentan una amplia distribución geográfica, con una presencia significativa a nivel mundial. De acuerdo con los datos reportados por Cintra et al. (2021), aproximadamente el 43,6 % de estas enfermedades tienen distribución global. Al analizar la prevalencia por continentes, se observa que África y Asia reportan un 63,3 %, América del Norte un 60 %, América del Sur y Europa un 56 %, y América Central un 50 %. Estas cifras evidencian la necesidad de fortalecer los sistemas de vigilancia y control sanitario en todas las regiones, dada la amenaza constante que representan las zoonosis para la salud pública y la sanidad animal.

Los animales domésticos, especialmente los canes, albergan en su tracto gastrointestinal una amplia variedad de parásitos, entre los que se incluyen diversas especies de helmintos. Dentro de los parásitos más comunes se encuentran nematodos como *Ancylostoma spp.*, *Toxocara canis*, *Trichuris vulpis* y *Uncinaria spp.*, así como cestodos, entre ellos *Echinococcus granulosus* y *Dipylidium caninum* (Bono et al., 2001).

El propósito principal de este estudio es identificar la presencia de huevos de parásitos gastrointestinales en heces de canes recolectadas en parques del distrito de San Juan Bautista, en la provincia de Huamanga, con el fin de evaluar el nivel de infección parasitaria en la población canina y el riesgo potencial que esta representa para la salud pública. Asimismo, se busca que los resultados obtenidos sirvan como base para que el Ministerio de Salud y la Municipalidad Distrital desarrollen programas y actividades orientadas a sensibilizar a la población sobre la importancia de la tenencia responsable de mascotas, así como para organizar campañas de desparasitación masiva que contribuyan al control y reducción de la diseminación de huevos de parásitos zoonóticos en espacios públicos.

Metodología

La recolección de las muestras fecales fue en los Parques del distrito de San Juan Bautista de la ciudad de Ayacucho, en la provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho, a una altitud promedio de 2800 m.s.n.m., a 13° 10' 06'' latitud sur y 14° 13' 14'' longitud oeste, con una superficie de 18.71 km² y el procesamiento de las muestras recolectadas se realizó en el laboratorio de Parasitología de la Escuela de Formación Profesional de Medicina Veterinaria de la U.N.S.C.H.

Colecta y análisis de muestras fecales

Para la presente investigación, se identificaron un total de nueve parques urbanos dentro del distrito de San Juan Bautista, ubicado en la ciudad de Ayacucho, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho. Estos parques han sido reconocidos oficialmente hasta la fecha por la Municipalidad Distrital de San Juan Bautista y son los siguientes:

- Parque San Juan Bautista.
- Parque Puca Puca
- Parque Yanama
- Parque Magisterial
- Parque Las Américas
- Parque de las Plantas
- Parque 11 de abril
- Parque José Abelardo Quiñones Gonzales
- Parque Ñahuinpuquio

Recolección de muestras

Se realizó una inspección previa del parque seleccionado con el objetivo de identificar la presencia de muestras fecales caninas, evaluar su estado y estimar la cantidad aproximada disponible para la recolección. Para esta actividad se empleó el método de muestreo de la “W”, el cual consiste en realizar la recolección cada cinco pasos siguiendo el trazo de dos líneas en forma de “W” cruzadas. La aplicación del método fue adaptada según la extensión del parque y la densidad de la vegetación, con el fin de maximizar la cobertura y asegurar la recolección del 100 % de las muestras presentes.

Durante el procedimiento se utilizó la indumentaria de bioseguridad correspondiente, que incluyó guantes, chaqueta o guardapolvo y mascarilla. Al momento de localizar una muestra, se procedió a tomar una fotografía y registrar sus características en una ficha correspondiente. Posteriormente, utilizando una bolsa plástica transparente como barrera de manipulación, la muestra fue depositada a un frasco estéril, con el fin de evitar cualquier tipo de contaminación y facilitar su transporte.

Una vez concluida la recolección y el llenado de las fichas de registro, todas las muestras fueron almacenadas en una caja de Tecnopor para su adecuado transporte al laboratorio de parasitología de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria.

Se extrajo 3gr de heces con ayuda de una monda diente, luego se colocó la muestra en un mortero y se agregó 3ml de solución salina saturada y dos gotas de lugol, la muestra se homogenizó de manera uniforme con ayuda del mortero, se coló y se colocó la muestra en un tubo falcon, el tubo falcon con solución salina hasta llegar a los 15 ml, llevar a la centrifuga a 2000 rpm durante 5 minutos, se llenó el tubo con solución salina saturada hasta formar un menisco convexo en la parte superior del tubo (es decir, que sobresalga ligeramente sin derramarse), se colocó cuidadosamente un cubreobjetos sobre el menisco del tubo, procurando que esté en contacto con la solución sin dejar burbujas, luego se dejó reposar la preparación durante 10 a 15 minutos, lo que permitió que los huevos de parásitos, al ser menos

densos, floten y se adhieran al cubreobjetos, se retiró el cubreobjetos con cuidado y se colocó sobre un portaobjetos limpio para ser observado al microscopio (generalmente a 10x y 40x) en busca de estructuras parasitarias.

Análisis de datos

El método estadístico utilizado en este trabajo fue la estadística descriptiva e inferencial desarrollado con chi cuadrado.

Resultados y discusión

Tabla 1

Cantidad de muestras de heces recolectadas positivas a huevos de parásitos en parques del distrito de San Juan Bautista.

PARQUES DE SAN JUAN BAUTISTA	POSITIVOS		NEGATIVOS		TOTAL DE MUESTRAS
	Nº	(%)	Nº	(%)	Nº
José Abelardo Quiñones	16	5.52	47	16.21	63
Américas	27	9.31	21	7.24	48
Puca Puca	17	5.86	26	8.97	43
Yanama	17	5.86	16	5.52	33
Magisterial	11	3.79	19	6.55	30
11 de abril	12	4.14	14	4.83	26
Ñahuinpuquio	10	3.45	14	4.83	24
Plantas	6	2.07	12	4.14	18
San Juan Bautista	2	0.69	3	1.03	5
TOTAL	118	40.69	172	59.31	290

En la Tabla 1 se observa la cantidad de muestras de heces caninas recolectadas y analizadas durante el mes de octubre de 2024 en nueve parques públicos del distrito de San Juan Bautista, provincia de Huamanga. De las 290 muestras procesadas, se obtuvo un 40,69% (118) de resultados positivos a huevos de parásitos gastrointestinales y un 59,31% (172) de resultados negativos, lo que indica la presencia de parásitos en todos los parques evaluados, evidenciando un problema sanitario relevante en el espacio público del distrito.

Aunque el porcentaje general de muestras positivas es ligeramente inferior al 50%, la presencia de parásitos en todos los parques implica un riesgo constante de transmisión de

enfermedades zoonóticas para la población, especialmente considerando que los canes, tanto domiciliados como errantes suelen movilizarse entre diferentes zonas del distrito y otros sectores de la ciudad de Huamanga, lo que favorece la diseminación de agentes parasitarios.

Tabla 2

Géneros parasitarios presentes en muestras recolectadas en parques del distrito de San Juan Bautista.

GÉNEROS DE HUEVOS DE PARÁSITOS	MUESTRAS POSITIVAS	PORCENTAJE (%)
<i>Ancylostoma spp.</i>	94	59.87
<i>Strongyloides spp.</i>	27	17.76
<i>Toxocara spp.</i>	19	12.50
<i>Trichuris spp.</i>	7	4.61
<i>Dipylidium spp.</i>	5	3.29
<i>Echinococcus spp.</i>	3	1.97
TOTAL DE MUESTRAS POSITIVAS	155	100.00

En la Tabla 2 se observan los géneros de huevos de parásitos gastrointestinales recolectados en los parques del distrito de San Juan Bautista, siendo el más prevalente *Ancylostoma spp.*, detectado en 94 muestras (equivalente al 59.87% del total de muestras positivas).

En contraste, el género con menor frecuencia fue *Echinococcus sp.*, identificado en solo 3 muestras (representando el 1.97%). Estos resultados evidencian una alta circulación de nematodos zoonóticos en el ambiente, destacando a *Ancylostoma spp.* como el parásito predominante en la población canina del distrito, lo que representa un riesgo significativo para la salud pública, considerando la capacidad de estos agentes parasitarios para transmitirse a humanos a través del contacto directo con suelos contaminados.

Tabla 3

Identificación del tipo de parasitismo según el número de especies de huevos de parásitos en heces de canes en parques del distrito de San Juan Bautista.

PARQUES	MONOPARASITISMO	BIPARASITISMO	POLIPARASITISMO
San Juan Bautista	2		
Puca Puca	12	5	
Américas	19	8	
José Abelardo Quiñones Plantas	14	2	
	2	3	1
11 de abril	8	4	
Ñahuinpuquio	8	2	
Yanama	12	3	2
Magisterial	8	2	1
TOTAL	85	29	4

En la Tabla 3 se muestra el tipo de parasitismo según la cantidad de huevos observados en las muestras fecales recolectadas en nueve parques del distrito de San Juan Bautista. Los resultados revelan que el parque Las Américas registró el mayor número de muestras positivas a monoparasitismo, con un total de 19 casos, seguido por el parque José Abelardo Quiñones con 14 muestras y el parque Puca Puca con 12 muestras positivas. En contraste, el parque San Juan reportó únicamente 2 casos de monoparasitismo, lo cual podría atribuirse a la baja cantidad de muestras recolectadas en dicho parque durante el periodo de muestreo.

Con respecto al biparasitismo, nuevamente se observó una mayor frecuencia en el parque Las Américas, con 8 muestras positivas, seguido del parque Puca Puca, que presentó 5 casos. Estos hallazgos sugieren una posible correlación entre la densidad poblacional de canes infectados y la frecuencia de parasitismo múltiple, lo cual evidencia la necesidad de una vigilancia epidemiológica constante y el fortalecimiento de estrategias de control sanitario canino.

La presencia sostenida de animales parasitados en áreas recreativas favorece la contaminación del suelo con huevos de parásitos gastrointestinales, lo cual representa un riesgo significativo para la salud pública, particularmente para niños, personas inmunocomprometidas y otros animales susceptibles al contagio. En este contexto, el manejo inadecuado de las excretas caninas en espacios públicos se convierte en un factor determinante en la transmisión de enfermedades zoonóticas, reforzando la importancia de implementar políticas de saneamiento, educación ciudadana y control poblacional canino como medidas prioritarias. , a la prueba de chi-cuadrado, muestra un valor de 0.199 ($p>0.05$) lo que indica que no existe asociación entre la prevalencia de los parásitos según el tipo de parasitismo como son el monoparasitismo, biparasitismo y poliparasitismo encontrados en las muestras de los parques del distrito de San Juan Bautista.

Tabla 4

Tipo de parasitismo según asociaciones de huevos de parásitos gastrointestinales en muestras positivas.

TIPO DE PARASITISMO	TIPOS DE HUEVOS DE PARÁSITOS	MUESTRAS DE HECES POSITIVAS	% DE MUESTRAS POSITIVAS
MONOPARASITISMO	<i>Ancylostoma spp.</i>	63	53.39
	<i>Strongyloides spp.</i>	8	6.78
	<i>Toxocara spp.</i>	7	5.93
	<i>Dipylidium spp.</i>	4	3.39
	<i>Echinococcus spp.</i>	2	1.69
	<i>Trichuris spp.</i>	1	0.85
BIPARASITISMO	<i>Ancylostoma spp./Echinococcus spp.</i>	1	0.85
	<i>Ancylostoma spp./strongyloides spp.</i>	13	11.02
	<i>Ancylostoma spp./Toxocara spp.</i>	8	6.78
	<i>Ancylostoma spp./Trichuris spp.</i>	3	2.54
	<i>Toxocara spp./Strongyloides spp.</i>	3	2.54
	<i>Ancylostoma spp./Dipylidium spp.</i>	1	0.85
POLIPARASITISMO	<i>Ancylostoma spp./Strongyloides spp./ Trichuris spp.</i>	3	2.54
	<i>Ancylostoma spp./Strongyloides spp./ Toxocara spp.</i>	1	0.85
TOTAL DE MUESTRAS		118	100.00

En la Tabla 4 Del total de muestras evaluadas, se identificaron 85 casos de monoparasitismo, siendo *Ancylostoma spp.* la especie con mayor prevalencia, presente en 63 muestras. Este

hallazgo confirma su papel predominante como agente zoonótico en el área de estudio. En cuanto al biparasitismo, se detectaron 29 muestras, de las cuales la combinación más común fue la coexistencia de *Ancylostoma spp.* y *Strongyloides spp.*, con 13 casos positivos, lo que podría sugerir una posible interacción ecológica o una similitud en los factores de riesgo que favorecen su transmisión conjunta.

Por otro lado, el poliparasitismo fue menos frecuente, con apenas 4 muestras que presentaron tres especies parasitarias simultáneamente. La combinación más prevalente en este grupo fue *Ancylostoma spp.* + *Strongyloides spp.* + *Toxocara spp.*, identificada en 3 muestras, lo que, aunque limitado en número, pone en evidencia la posibilidad de exposiciones múltiples en ambientes con alta carga parasitaria.

Estos resultados permiten inferir que, si bien el monoparasitismo constituye la forma más común de infestación en los canes del distrito de San Juan Bautista, existen casos no despreciables de coinfección que podrían tener implicancias clínicas importantes tanto en la salud animal como en la salud pública, al incrementar la carga patogénica y potencial zoonótico. Asimismo, la presencia de múltiples especies en una sola muestra refleja la complejidad del ecosistema parasitario urbano y la necesidad de implementar estrategias integradas de control, vigilancia y educación sanitaria.

Tabla 5

Porcentaje de muestras de heces según el tipo de parasitismo.

TIPO DE PARASITISMO	MUESTRAS POSITIVAS	%
MONOPARASITISMO	85	72.03
BIPARASITISMO	29	24.58
POLIPARASITISMO	4	3.39
TOTAL	118	100.00

En la Tabla 5 se observa el porcentaje de heces positivas a parásitos gastrointestinales en el distrito de San Juan Bautista, mostrando monoparasitismo con 85 (72.03%) muestras de heces positivas, biparasitismo con 29 (24.58%) muestras y poliparasitismo con 4 (3.39%) muestras. En el contexto nacional, se evidencia una mayor proporción de muestras positivas a *Toxocara spp.*

Discusión

La Tabla 1 se observa que, de las 290 muestras procesadas, se obtuvo un 40,69% (118) de resultados positivos a huevos de parásitos gastrointestinales y un 59,31% (172) de resultados negativos, lo que indica la presencia de parásitos en todos los parques evaluados, evidenciando un problema sanitario relevante en el espacio público del distrito. Y en comparación con los 28 parques analizados en el distrito de Nazarenas y Los Licenciados donde se determinó que 19 presentaron huevos de *Toxocara canis* y *Ancylostoma caninum* (De la Cruz, 2018). Esto contrasta con los parques analizados en Ayacucho, con el objetivo de evaluar el impacto en la salud pública donde se determinó que el 50% de parques evaluados presentaron contaminación con huevos de nematodos (Guevara, 2004). Al igual que el estudio realizado en espacios públicos de la ciudad de Huanta, donde se analizaron muestras fecales en doce parques, detectando la presencia de parásitos en once de ellos dando una incidencia del 91.6% (Vivanco, 2011).

La Tabla 2 se observan los géneros de huevos de parásitos gastrointestinales recolectados en los parques del distrito de San Juan Bautista, siendo el más prevalente *Ancylostoma spp.*, detectado en 91 muestras (equivalente al 59.87% del total de muestras positivas). Se evidencia una variabilidad en los niveles de contaminación por huevos de *Toxocara spp.* En parques públicos de la ciudad de Ayacucho, lo que manifiesta la carga parasitaria a nivel intraurbano (Guevara, 2004). Esto contrasta con lo que menciona Botero (2003), que indica que la larva migrans cutánea de *Ancylostoma caninum* proveniente de las heces de perros y gatos parasitados tienen alta capacidad de persistencia, especialmente en ambientes húmedos. También mencionado por Urquhart (1996), la humedad crea un ambiente óptimo para el desarrollo embrionario de muchas especies parasitarias.

La tabla 3 se observa el tipo de parasitismo según la cantidad de huevos observados en las muestras fecales recolectadas en los nueve parques del distrito de San Juan Bautista donde el parque Las Américas registro el mayor número de muestras positivas a monoparasitismo con un total de 19 casos, seguido del parque José Abelardo Quiñones con 14 muestras y el parque Puca Puca con 12 muestras positivas. Lo que contrasta con (Guevara, 20024) donde menciona que la contaminación de 25 parques públicos en Ayacucho con huevos de *Toxocara spp.* Tiene una alta repercusión en la salud pública, donde 14 de estos presentaron parásitos gastrointestinales. Igualmente (Oras, 2012), documentó la presencia de *Toxocara spp.* En diversos parques públicos, evidenciando una significativa contaminación ambiental

con alto potencial zoonótico, (Rodas, 2011), investigó la presencia de *Toxocara spp.* En parques de Andahuaylas, San Jerónimo y Talavera de la Reyna, donde encontró en Talavera de la Reyna mayor frecuencia de *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis*; en Andahuaylas *Diphylidium caninum* y *Toxocara canis*; mientras que en San Jerónimo *Echinococcus granulosus*, *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis*.

La tabla 4 se identifica el tipo de parasitismo detectado en muestras fecales caninas, detallando tanto la cantidad de heces positivas según el tipo de huevo de parásito identificado como asociaciones entre distintas especies parasitarias, al igual que (Rodas, 2011), que analizó 26 parques donde identifico parásitos como *Toxocara spp.* (16,67 %); *Ascaris spp.* (7,17%); *Entamoeba spp.* (5,81%); *Trichostrongylus spp.* (3,10%); *Toxascaris spp.* (2,33%); *Sarcocystis spp.* (1,74%); *Cystoisospora spp.* (0,58%) y *Diphillobotrium spp.* (0,39%) donde concluyo que la mayoría de parques evaluados presentan alto grado de contaminación con huevos de parásitos.

La tabla 5 muestra el porcentaje de muestras de heces según el tipo de parasitismo, mostrando monoparasitismo con 85 (72.03%) muestras de heces positivas, biparasitismo con 29 (24.58%) muestras y poliparasitismo con 4 (3.39%) muestras. Como (Chavez et al., 2002), que documentaron una prevalencia del 37% de contaminación en parques de la Provincia Constitucional del Callao y del 29% en parques ubicados en el Cono Sur de Lima Metropolitana. Estos valores también resultan inferiores a los encontrados por Serrano et al. (2000) en el Cono Este de Lima, donde se registró una prevalencia del 41.1%.

Conclusiones

De 290 muestras de heces recolectadas y procesadas en parques de San Juan Bautista 118 resultaron positivas a huevos de parásitos gastrointestinales (helminetos) representando un 41%,

Se identificaron 06 géneros de parásitos gastrointestinales de las 118 muestras positivas mediante la técnica de “Willis” con solución salina saturada los cuales fueron *Ancylostoma spp* 94 muestras, *Strongyloides spp* 27 muestras, *Toxocara spp* 19 muestras, *Trichuris spp* 7 muestras, *Dipylidium spp* 5 muestras y *Echinococcus spp* 3 muestras.

Según el tipo de parasitismo de acuerdo al número de especies de huevos de parásitos gastrointestinales encontrados en cada muestra se encontró tres tipos de parasitismo, siendo el

predominante el monoparasitismo con 85 muestras 72.03%, biparasitismo con 29 muestras 24.58% y poliparasitismo con 4 muestras 3.39%.

Referencias bibliográficas

- Botero, D; Restrepo M. (2003). *Parasitosis humana*. Medellín - Colombia: Corporación de Investigaciones Biológicas.
- Chávez, A., Casas, E., & Cajas, J. y. (2002). *Contaminación de parques públicos con huevos de Toxocara spp en los distritos de la Provincia Constitucional del Callao y Lima Metropolitana*. Lima - Perú: Visión Veterinaria.
- De la Cruz Vizcarra, Walter Joel. (2018). *Comparación de 2 sistemas de muestreo para determinar la presencia de nematodos en parques del distrito de Ayacucho-2013*. Ayacucho: Tesis- UNSCH.
- Guevara, J. E. (2004). *Contaminación de parques Públicos de la ciudad de Ayacucho con huevos de Toxocara spp y su repercusión en la salud pública*. Ayacucho: Tesis de Medicina Veterinaria-UNSCH.
- Oras, Y. (2012). *Presencia de huevos de Toxocara spp. en parques públicos del Distrito de Ayacucho*. Ayacucho: Tesis UNSCH.
- Rodas, M. M. (2011). *Presencia de huevos de toxocara spp en parques públicos de las ciudades de Andahuaylas, San Jerónimo y Talavera de la Reyna*. San Jerónimo y Talavera de la Reyna.: Tesis de Medicina Veterinaria - UNSCH.
- Vivanco, S. R. (2011). *Parques públicos de la ciudad de Huanta contaminados con huevo de Toxocara spp*. Ayacucho: Tesis de medicina Veterinaria-UNSCH.

Urquhart, G. M. (1996). *Veterinary Parasitology. Second Edition.* Scotland.: Blackwell Science Ltd.