

**Universidad Católica de Santa María**

**Facultad de Ciencias e Ingenierías Biológicas y Químicas**

**Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia**



**DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA DE TOXOCARA CANIS EN PLAZAS, PARQUES Y JARDINES PÚBLICOS DEL DISTRITO DE UCHUMAYO, PROVINCIA Y REGIÓN DE AREQUIPA 2022**

**DETERMINATION OF THE PREVALENCE OF TOXOCORA CANIS IN SQUARES, PARKS AND PUBLIC GARDENS OF THE DISTRICT OF UCHUMAYO, PROVINCE AND REGION OF AREQUIPA 2022**

Tesis presentada por el Bachiller:

**Vilchez Masco Mauricio Wilber**

Para optar el título profesional de:

**Médico Veterinario y Zootecnista**

Asesor:

**Dr. Cuadros Medina Santiago  
Baltazar**

**Arequipa – Perú**

**2023**

UCSM-ERP

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**  
**MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**  
**TITULACIÓN CON TESIS**  
**DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR**

Arequipa, 18 de Mayo del 2023

**Dictamen: 008408-C-EPMVZ-2023**

Visto el borrador del expediente 008408, presentado por:

**2006180031 - VILCHEZ MASCO MAURICIO WILBER**

Titulado:

**DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA DE TOXOCARA CANIS EN PLAZAS, PARQUES Y  
JARDINES PÚBLICOS DEL DISTRITO DE UCHUMAYO, PROVINCIA Y REGION DE AREQUIPA 2022**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

**01280819 - VILLANUEVA GANDARILLAS GARY ROLANDO  
DICTAMINADOR**



**29327492 - VALDEZ NUÑEZ VERONICA ROCIO  
DICTAMINADOR**



**29729675 - ZUÑIGA VALENCIA ELOISA GABRIELA  
DICTAMINADOR**



## DEDICATORIA

*Dedico este trabajo de tesis a los seres que me dieron la vida, mi padre Celso Vilchez Merma y mi madre Juana Masco de Vilchez, personas que inculcaron en mí y mis hermanos los valores necesarios para hacernos seres humanos de bien, gracias por todo su esfuerzo y sacrificio.*

*A mis hermanos Juan Carlos, Marco, Fiorella y Alejandra, por ser unos grandes seres humanos, con grandes virtudes, por ser un gran respaldo en momentos de debilidad.*

*En la memoria del Magister Hugo Paredes, por haber sido un gran amigo y excelente maestro en mis inicios en la Medicina Veterinaria, estaré eternamente agradecido por todo lo que me brindaste.*



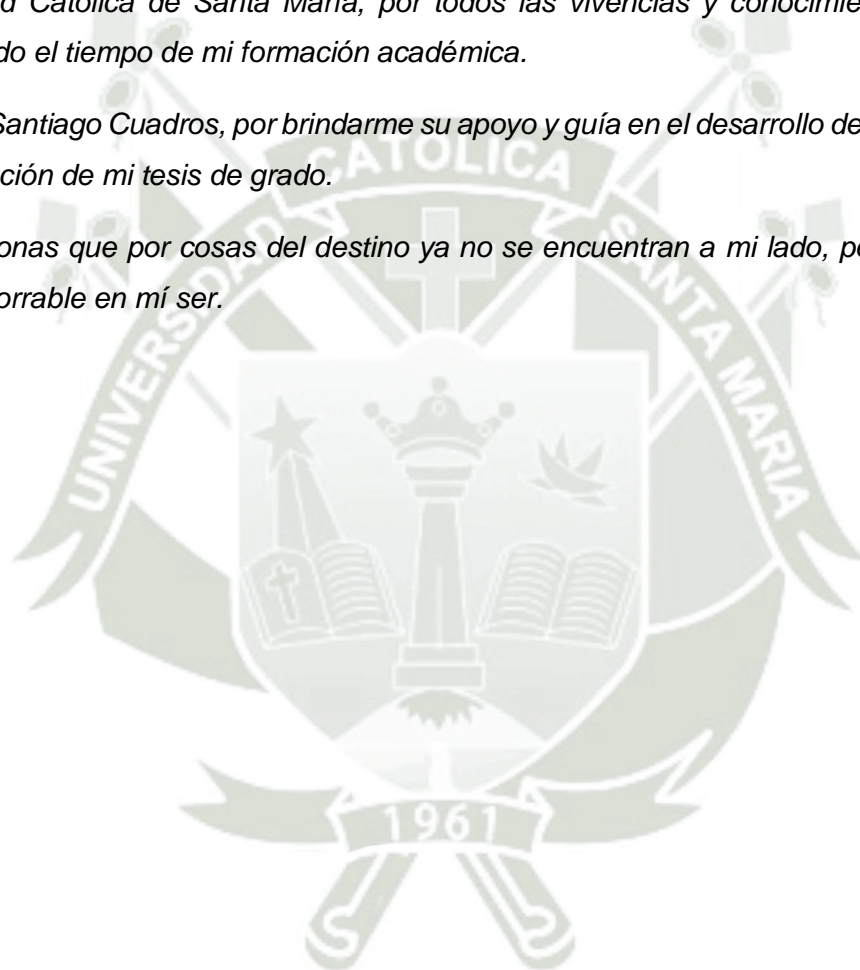
## AGRADECIMIENTOS

*A Dios todo poderoso por haberme concedido el don de la vida, haberme permitido ser parte de una familia donde priman los valores morales, y coincidir con todas las personas que de manera directa o indirecta permitieron que todo su plan divino se cumpla en mí.*

*A los docentes de mi querida Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Católica de Santa María, por todos las vivencias y conocimientos impartidos durante todo el tiempo de mi formación académica.*

*Al Doctor Santiago Cuadros, por brindarme su apoyo y guía en el desarrollo de todo el proceso de elaboración de mi tesis de grado.*

*A las personas que por cosas del destino ya no se encuentran a mi lado, pero dejaron una huella imborrable en mí ser.*



## RESUMEN

El presente estudio se realizó en el distrito de Uchumayo, de la Región de Arequipa, entre los meses de septiembre y diciembre del 2022. El principal objetivo fue determinar la Prevalencia de *Toxocara canis* en parques, plazas y jardines del distrito de Uchumayo, también se planteó como objetivos específicos, determinar el nivel de contaminación general por *Toxocara canis*, clasificar según el estado de conservación en no amigable, poco amigable y amigable y por ultimo determinar la relación entre el nivel de contaminación con la calificación del estado de conservación de los parques, plazas y jardines del distrito de Uchumayo. El tamaño de muestra fue el 100% de áreas públicas entre parques, plazas y jardines que sumaron un total de 16 áreas de estudio, se procedió a la toma de muestras con la metodología de la W invertida, obteniendo muestras de tierra, césped y heces. El procesamiento en laboratorio fue través del método de flotación con solución de sulfato de Zinc al 33%, La prevalencia de *Toxocara canis* obtenida fue de 56.25%, y los niveles de contaminación obtenidos fueron altos con un porcentaje de 56.25% de prevalencia. La clasificación del estado de conservación de los parques, plazas y jardines, evidencio que de las 16 áreas evaluadas, 15 tienen la clasificación de poco amigable y 01 área evaluada tiene una clasificación de amigable. Aplicando la prueba estadística de Chi cuadrado se determinó que no existe relación alguna entre el nivel de contaminación con la clasificación del estados de conservación de los parques, plazas y jardines. Dentro de las principales recomendaciones dadas, está del de ejecutar coordinaciones con las autoridades municipales y del ministerio de salud para poder implementar medidas de control y prevención para disminuir la prevalencia de *Toxocara canis*, realizar campañas de desparasitación de la población canina y educar a los propietarios en la crianza responsable de sus mascotas.

Palabras clave: Prevalencia, *Toxocara canis*, Zoonosis

**ABSTRACT**

This study was conducted in the district of Uchumayo, Arequipa Region, between September and December 2022. The main objective was to determine the prevalence of *Toxocara canis* in parks, squares and gardens in the district of Uchumayo, also the specific objectives were to determine the level of contamination by *Toxocara canis*, classify according to the state of conservation in unfriendly, unfriendly and friendly and finally determine the relationship between the level of contamination with the rating of the state of conservation of parks, squares and gardens in the district of Uchumayo. The sample size was 100% of public areas between parks, squares and gardens totaling a total of 16 study areas, we proceeded to the sampling with the methodology of the inverted W, obtaining samples of soil, grass and feces. Laboratory processing was through the flotation method with 33% Zin sulfate solution. The prevalence of *Toxocara canis* obtained was 56.25%, and the contamination levels obtained were high with a percentage of 56.25% prevalence. The classification of the state of conservation of parks, squares and gardens showed that of the 16 areas evaluated, 15 were classified as unfriendly and 01 area evaluated was classified as friendly. Applying the Chi-square statistical test, it was determined that there is no relationship between the level of contamination and the classification of the state of conservation of parks, squares and gardens. Among the main recommendations given are to coordinate with municipal authorities and the Ministry of Health in order to implement control and prevention measures to reduce the prevalence of *Toxocara canis*, conduct deworming campaigns for the canine population and educate owners on responsible pet breeding.

Key words: Prevalence, *Toxocara canis*, Zoonosis,

## INDICE DE CONTENIDOS

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTOS**

**RESUMEN**

**ABSTRACT**

	Pág.
I. INTRODUCCION .....	1
1.1. Enunciado del Problema .....	1
1.2. Descripción del problema .....	1
1.3. Justificación .....	1
1.3.1. Aspecto General .....	1
1.3.2. Aspecto Tecnológico .....	2
1.3.3. Aspecto Social .....	2
1.3.4. Aspecto Económico .....	2
1.3.5. Importancia del Trabajo .....	2
1.4. Objetivos .....	3
1.4.1. Objetivo General .....	3
1.4.2. Objetivos Específicos .....	3
1.5. Hipótesis .....	3
II. MARCO TEORICO .....	4
2.1. Análisis Bibliográfico .....	4
2.1.1. <i>Toxocara spp.</i> .....	4
2.1.1.1. Definición .....	4
2.1.1.2. Clasificación Taxonómica .....	4
2.1.1.3. Morfología .....	5
2.1.1.4. Ciclo Biológico .....	7
2.1.2. Toxocariasis en caninos .....	11
2.1.3. Toxocariasis en humanos .....	11
2.1.4. Patogenia .....	12
2.1.5. Diagnostico .....	13
2.1.6. Tratamiento .....	15
2.1.7. Prevención .....	16

2.2. Antecedentes de Investigación .....	17
2.2.1. Revisiones de Tesis Universitarias .....	17
2.2.2. Otros trabajos de investigación .....	19
III. MATERIALES Y METODOS .....	20
3.1. Materiales .....	20
3.1.1. Localización del trabajo .....	20
a. Localización espacial .....	20
b. Localización temporal .....	20
3.1.2. Material biológico .....	20
3.1.3. Material de Laboratorio .....	20
3.1.4. Material de Campo .....	21
3.1.5. Equipo y Maquinaria .....	21
3.1.6. Otros materiales .....	21
3.2. Métodos .....	21
3.2.1. Muestreo: .....	21
• Universo .....	21
• Tamaño de la muestra .....	22
• Procedimiento de muestreo .....	22
3.2.2. Métodos de evaluación .....	23
a. Metodología de la investigación .....	23
b. Recopilación de la información .....	25
• En el campo .....	25
• En el laboratorio .....	25
• En la biblioteca .....	25
• En otro ambiente generador de información científica .....	25
3.2.3. Variables de respuesta .....	26
a. Variables independientes .....	26
b. Variables dependientes .....	26
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	27
4.1. Determinación de la prevalencia de <i>Toxocara canis</i> .....	27
4.2. Estado de contaminación de parques, plazas y jardines .....	28
4.3. Clasificación del estado de conservación de parque, plazas y jardines .....	31

4.4. Relación entre el nivel de contaminación y la clasificación del estado de conservación de parques, plazas y jardines .....	36
V. CONCLUSIONES .....	39
VI. RECOMENDACIONES .....	40
VII. BIBLIOGRAFIA .....	41
VIII. ANEXOS .....	44



## INDICE DE FIGURAS

Figura 01: Dimorfismo sexual de <i>Toxocara canis</i> .....	6
Figura 02: Microscopia electrónica de barrido de <i>Toxocara canis</i> .....	6
Figura 03: Estadios del embrionarios de <i>Toxocara canis</i> .....	8
Figura 04: Ciclo biológico de <i>Toxocara canis</i> .....	10
Figura 05: Ciclo biológico de <i>Toxocara canis</i> en el ser humano .....	12
Figura 06: Signos y síntomas de Toxocariasis en humanos .....	14



## INDICE DE CUADROS

Cuadro 01: Prevalencia de <i>Toxocara canis</i> en Parques, Plazas y Jardines del Distrito de Uchumayo 2022 .....	27
Cuadro 02: Nivel de contaminación general por <i>Toxocara canis</i> de los parques, plazas y jardines del Distrito de Uchumayo 2022 .....	28
Cuadro 03: Resultados de laboratorio, muestras contaminadas por <i>Toxocara canis</i> de cada área de muestreo del Distrito de Uchumayo 2022 .....	29
Cuadro 04: Calificación y clasificación del estado de conservación de los parques, plazas y jardines del Distrito de Uchumayo 2022.....	31
Cuadro 05: Frecuencia y porcentaje de la clasificación del estado de conservación de los parques, plazas y jardines del Distrito de Uchumayo 2022.....	33
Cuadro 06: Relación de la clasificación del estado de conservación con la presencia de <i>Toxocara canis</i> , en parques, plazas y jardines del Distrito de Uchumayo 2022 .....	35
Cuadro 07: Asociación de la frecuencia y porcentaje del estado de conservación y la contaminación por <i>Toxocara canis</i> de los parques, plazas y jardines del Distrito de Uchumayo 2022 .....	36

## INDICE DE GRAFICOS

Grafico 01: Prevalencia de <i>Toxocara canis</i> en Parques, Plazas y Jardines del Distrito de Uchumayo 2022 .....	27
Grafico 02: Nivel de contaminación general por <i>Toxocara canis</i> de los parques, plazas y jardines del Distrito de Uchumayo 2022 .....	28
Grafico 03: Calificación del estado de conservación de los parques, plazas y jardines del Distrito de Uchumayo 2022 .....	32
Grafico 04: Estado de conservación de parques, plazas y jardines del distrito de Uchumayo 2022.....	34
Grafico 05: Asociación del estado de conservación y el porcentaje de parques, plazas y jardines contaminados por <i>Toxocara canis</i> del Distrito de Uchumayo 2022.....	36

## INDICE DE ANEXOS

Anexo 01: Parques, plazas y jardines del distrito de Uchumayo.....	44
Anexo 02: Ficha de evaluación sanitaria ambiental de parques y jardines.....	52
Anexo 03: Resultados de análisis del laboratorio LABVETSUR .....	58
Anexo 04: Fotos de recolección de muestras.....	59
Anexo 05: Fotos de procesamiento y análisis de muestras.....	61



## I. INTRODUCCION

### 1.1. Enunciado del Problema

Determinar la prevalencia de *Toxocara canis* en plazas, parques y jardines públicos del distrito de Uchumayo, Provincia y Región de Arequipa 2022

### 1.2. Descripción del problema

El parásito *Toxocara canis* tiene una gran importancia en Salud Pública debido a su naturaleza de Enfermedad zoonótica, que produce en el ser humano el Síndrome de larva “migrans” visceral y granulomatosis parasitaria, dicho síndrome está caracterizado por elevada eosinofilia, hepatomegalia con granulomas de cuerpo extraño e infiltrados pulmonares (1).

La Toxocariasis afecta principalmente a niños menores de 10 años y está muy relacionado a aspectos como deficiencia en el saneamiento ambiental y mala higiene personal, y son frecuentes los antecedentes de ingestión de tierra y el contacto con perros y gatos (1).

La presencia de perros callejeros y la falta de responsabilidad de parte de los propietarios al momento de sacar a pasear a sus mascotas, al no recoger sus heces, sumado a que posiblemente los mismos no tengan un control antiparasitario adecuado, crea las condiciones ideales para un futuro contagio de las personas que también frecuentan las mismas áreas de esparcimiento.

### 1.3. Justificación

#### 1.3.1. Aspecto General

Las Enfermedades zoonóticas, como la Toxocariasis, hoy en día generan graves problemas a la sociedad por sus efectos directos en la salud de la población, los daños pueden ser sanitarios como económicos.

### 1.3.2. Aspecto Tecnológico

Manejar indicadores precisos de Enfermedades zoonóticas en una población, es fundamental para lograr ejecutar políticas de manejo sanitario, para eso es necesario manejar datos exactos y fidedignos que ayuden en la toma de decisiones de parte de las autoridades competentes, la presente investigación plantea generar información básica para iniciar líneas de investigación y sistematizar manejo de información muy útil para el manejo sanitario.

### 1.3.3. Aspecto Social

Generar conocimiento de las repercusiones que tienen las enfermedades zoonóticas en la comunidad, ayudara a la población a crear conciencia, lo que hará que las autoridades competentes se vean obligados a tomar medidas sanitarias en beneficio de la sociedad.

### 1.3.4. Aspecto Económico

Las pérdidas económicas ocasionadas por Enfermedades zoonóticas como la Toxocariasis, va desde la generación de problemas de salud, problemas nutricionales y otros, que repercuten negativamente en el desarrollo de cualquier sociedad desde el punto de vista económico, la generación de información permitirá disminuir notablemente las pérdidas económicas.

### 1.3.5. Importancia del Trabajo

En el distrito de Uchumayo se encuentra una gran población de perros callejeros, y no existe un programa de educación a la sociedad sobre crianza responsable de mascotas, por lo que determinar la existencia de la prevalencia del parásito *Toxocara canis* en plazas, parques y jardines del distrito, permitirá sustentar programas de implementación de medidas sanitarias de parte de los entes competentes, también generara información de importancia para la salud pública en bien de la sociedad.

## 1.4. Objetivos

### 1.4.1. Objetivo General

Determinar la prevalencia de *Toxocara canis* en plazas, parques y jardines públicos del Distrito de Uchumayo, Provincia y Región de Arequipa 2022

### 1.4.2. Objetivos Específicos

- Determinar la prevalencia de *Toxocara canis* en plazas, parques y jardines públicos del Distrito de Uchumayo.
- Determinar el nivel de contaminación general por *Toxocara canis* del distrito de Uchumayo.
- Clasificar el estado de conservación de las plazas, parques y jardines públicos del Distrito de Uchumayo.
- Establecer la asociación que existe entre el nivel de contaminación por *Toxocara canis* y la clasificación del estado de conservación de las plazas, parques y jardines del Distrito de Uchumayo.

## 1.5. Planteamiento de la Hipótesis

Dado que las plazas, parques y jardines del distrito de Uchumayo se observa la presencia permanente de perros callejeros y caseros sin cuidado alguno, es probable que las referidas áreas de esparcimiento estén contaminadas de *Toxocara canis* en niveles que pongan en peligro la salud de la población del Distrito.

## II. MARCO TEORICO

### 2.1. Análisis Bibliográfico

#### 2.1.1. *Toxocara spp.*

##### 2.1.1.1. Definición

Tanto el perro como el gato son hospedadores definitivos de parásitos de importancia zoonótica, *Toxocara canis* y *Toxocara cati* respectivamente, son geohelmintos zoonóticos, cuyos huevos son depositados a través de las heces que contaminan parques y jardines, los mismos que pueden estar viables por varios años (2). *Toxocara canis* y *Toxocara cati* pueden ser encontrados en la tierra en todo el mundo, apareciendo los huevos de estas especies desde 2 a 88% de muestras de tierra en varios países y regiones (3).

Este parasito afecta principalmente a la población canina, la especie canina al tener una cercanía con el hombre hace que se convierta en el principal foco de transmisión de este parasito, que en el ser humano tiene un alto potencial como enfermedad zoonótica. Habitualmente este parasito se encuentra en cachorros en sus primeros meses de vida (4).

En la ciudad de Arequipa, en el sector del Cono Norte se determinó que 57.9% de los perros callejeros estaban infectados con *Toxocara canis* (5). En el distrito de Sachaca se determinó prevalencias de *Toxocara canis* de 50% (6).

##### 2.1.1.2. Clasificación Taxonómica

*Toxocara canis* está ubicado taxonómicamente en el Phylum Nematoda, Orden Ascaridida y familia Toxocaridae (2).

Reino: Animalia

Filo: Nematoda

Clase: Plásmida

Orden: Ascaridida

Familia: Ascarididae

Género: *Toxocara*

Especie: *Toxocara canis* (1).

### 2.1.1.3. Morfología

Son nematodos de forma cilíndrica, nacarados y no segmentados, presentando cutícula, hipodermis y células musculares, siendo pseudocelomados, presentan aparato digestivo completo, sistema excretor, nervioso y reproductor (2). Son de color crema con sus órganos internos blancos y visibles a través de la cutícula, cuando las vermes salen en las heces los intestinos toman una coloración oscura (4).

Son dioicos con dimorfismo sexual (Figura 01), la hembra es de mayor tamaño que el macho, la longitud de la hembra va de 6.5 a 15 cm de longitud y 2.5 a 3 mm de diámetro y del macho de 4 a 6 cm de longitud y 2.5 mm de diámetro (2), *Toxocara canis* es similar a *Ascaris lumbricoides* del ser humano, diferenciándose por su menor tamaño y diámetro y al presentar dos proyecciones laterales de la cutícula en el extremo anterior en forma de aletas (1). Estos vermes presentan 3 grandes labios y un bulbo esofágico glandular (ventrículo) ubicado en el límite entre el esófago y el intestino (4).



Figura 01. Dimorfismo sexual de *Toxocara canis*, se puede observar la diferencia de tamaño, siendo la hembra de mayor tamaño en comparación con el macho. (2).

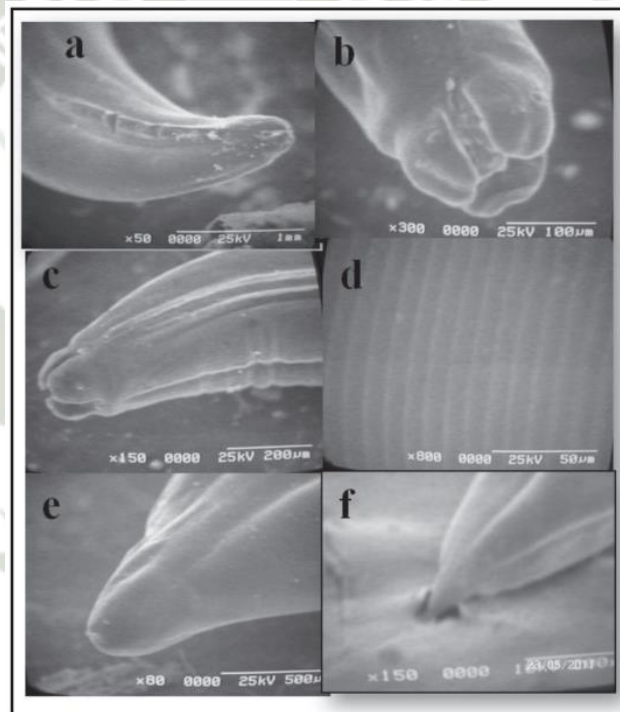


Figura 02. Microscopia electrónica de barrido de *Toxocara canis*. a: Extremo cervical con aletas laterales. b: Tres labios prominentes. c: Extremo cervical con vista de modificación de la cutícula para formar las aletas y los 3 labios. d: Cutícula con forma de anillos. e: Hembra, extremo caudal. f: Macho, extremo caudal (7).

A través de la microscopia electrónica de barrido se pudo obtener mayores detalles de la morfología de *T. canis* (Figura 02), notando el gran desarrollo de las aletas cervicales y los prominentes labios, su cutícula presenta pequeñas depresiones en forma de anillo (7).

Los huevos fecundados (no infectantes) son semiesféricos, adherentes y presentan un blastómero; miden 85 - 95  $\mu\text{m}$  por 75 - 90  $\mu\text{m}$ . Están formados por tres capas: quitinosa, vitelina y proteinácea gruesa, ornamentada y con pequeñas hendiduras o depresiones denominadas mamelas (2).

Los machos fecundan a las hembras y los huevos se aprecian en las heces después de 3 semanas de infección, las hembras pueden producir hasta 70 000 huevos por día (2).

Los huevos recién liberados por los estadios adultos están completamente llenos de una masa citoplasmática (8), el huevo de *Toxocara canis* pasa por muchos estadios antes de llegar a su madurez (Figura 03). El desarrollo de huevos fecundados a larvados depende de las condiciones de temperatura y humedad del ambiente. Se estima que el desarrollo se completa en tres semanas, cuando la temperatura es de 22 a 25 °C (2).

Las larvas que salen de los huevos (L2) miden 360  $\mu\text{m}$  de largo y 20  $\mu\text{m}$  de diámetro. La cutícula es estriada, y la cavidad bucal en posición subterminal y dorsalmente inclinada está rodeada de tres labios desarrollados cuya función es la recolección de alimento y el anclaje de los tejidos durante la migración (2).

#### **2.1.1.4. Ciclo Biológico**

Las migraciones larvarias de *T. canis* están influenciadas por diversos factores, como el de responder a diversos estímulos químicos y físicos, la susceptibilidad del hospedador, como a la capacidad de penetrar en los tejidos, la larva de *T. canis* es más propensa a permanecer en circulación especialmente en perros adultos, por el contrario la probabilidad de que la larva tome el camino traqueal aumenta en cachorros, la posibilidad de que las larvas tomen el camino traqueal en un mismo

cachorro cuando este sea adulto disminuye con la edad, siendo más probable que las larvas tomen el camino sistémico y mantenerse en un estado latente de infección (4).

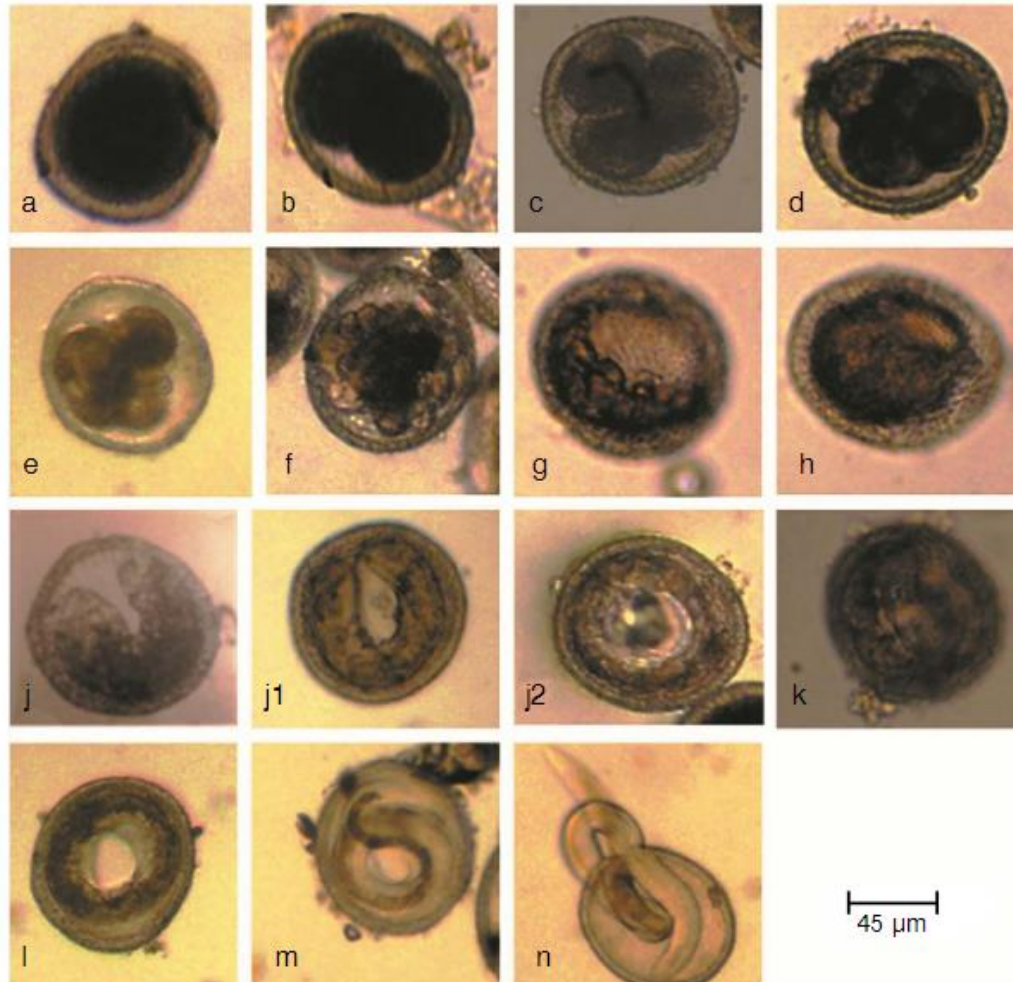


Figura 03. Estadios del embrionarios de *Toxocara canis*: a: Etapa de una célula. b: Etapa de dos células. c: Etapa de tres células. d: Etapa de cuatro células. e: Mórula temprana. f: Modula tardía. g: Blástula. h: gástrula. j. Prelarva. j1: Embrión en forma de U. j2: Embrión en forma de anillo cerrado. k: Larva de primera etapa. l: Larva de segundo estadio. m: Larva de tercer estadio. n: Larva emergiendo de un pequeño agujero (8).

Las migraciones somáticas pueden explicar el comportamiento de acumulación de larvas infectantes de *T. canis* en hospedadores intermediarios paratenicos como roedores, ovinos, porcinos, monos y humanos (4).

En resumen se puede distinguir dos tipos de ciclo biológico (Figura 04):

- A) Se realiza a través de la infección oral con heces en presencia de huevos embrionados en la tierra, los mismos que liberan el estadio larval infectante al intestino, para luego pasar por vía sanguínea hacia los pulmones donde pueden seguir dos vías diferentes según la edad del perro infectado. En cachorros menores de 2 meses atraviesan los alveolos y luego llegar a la faringe donde son deglutidos y llegar al intestino delgado. En adultos llegan a la circulación arterial desde el pulmón para localizarse luego en vísceras en donde producen granulomas (1). En la mayoría de estos órganos las larvas son inmobilizadas y englobadas en un granuloma inflamatorio, salvo en el cerebro, donde al llegar a formarse el granuloma, la larva ya ha migrado a otro sitio (9). Los parásitos adultos tienen un promedio de vida de cuatro meses, por lo que la hembra puede liberar durante su vida, millones de huevos, cuando otros caninos ingieren los huevos larvados el ciclo se repite (2).
- B) Este tipo de ciclo se realiza por vía transplacentaria. Cuando la hembra está gestando presenta las larvas en sus tejidos transmitiendo a sus fetos por vía transplacentaria, por la característica de las larvas de migrar durante la gestación, haciendo que los cachorros nazcan con la presencia de parásitos (1). El mecanismo por el cual el parasito puede tomar este camino se da cuando la larva por su tamaño no puede pasar por los vasos sanguíneos sistémicos, estas larvas migran sin rumbo al atravesar las paredes de los vasos sanguíneos, quedándose en forma durmiente en diferentes tejidos, pueden estar bastantes años en estado latente, cuando la hembra queda preñada, estas larvas se activan y se movilizan a la placenta, de tal manera que atraviesan sus paredes e ingresan a los cachorros, naciendo estos últimos ya parasitados (2).

Adicional a las vías de transmisión descritas, las larvas activadas también pueden pasar por los conductos mamarios e infectar a los cachorros. Los cánidos también

pueden adquirir la infección cuando consumen carne de hospederos paraténicos (roedores y aves) infectados con *Toxocara canis* (2).

En humanos tras el consumo de los huevos de *T. canis*, estos llegan al intestino delgado donde eclosionan, la larva se introduce en las paredes para pasar a la circulación y llegar a diferentes órganos, principalmente el hígado, cerebro, ojos, pulmones, corazón, musculo esquelético, etc. Las larvas no llegan a desarrollar parásitos adultos en el ser humano (10).

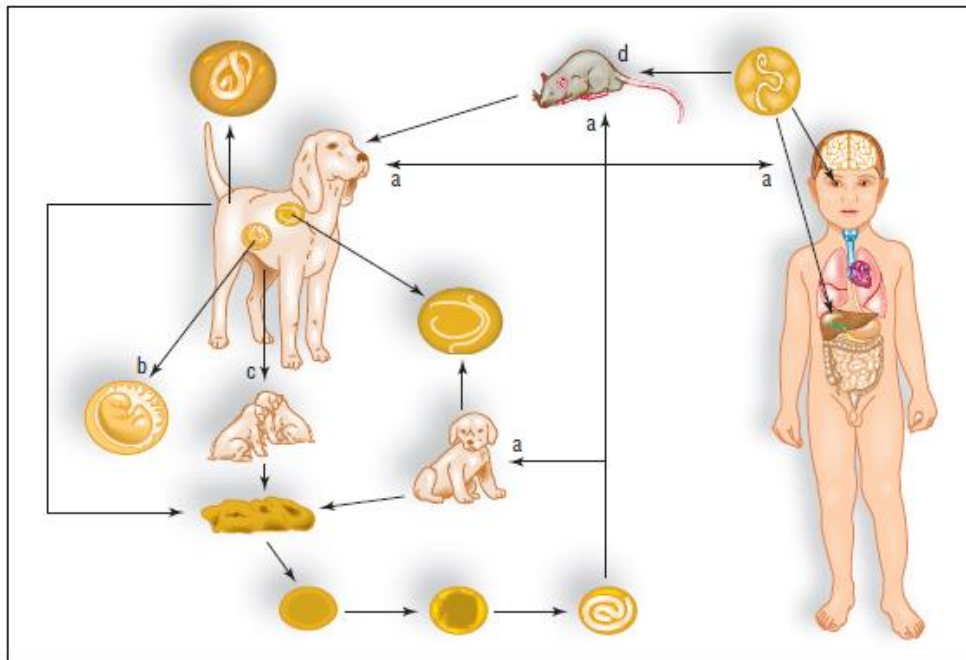


Figura 04. Ciclo biológico de *Toxocara canis* (2).

### 2.1.2. Toxocariasis en caninos

En los cachorros pueden generar mucha molestia al nacer con la presencia de estos parásitos en los intestinos, pueden aparecer estadios adultos de estos parásitos tanto en las heces como en los vómitos, los cachorros adoptan una postura peculiar donde las extremidades posteriores se extienden tanto en estado estático como cuando caminan, estos parásitos en el intestino suelen formar marañas que producen obstrucciones intestinales provocando la muerte de los cachorros (4).

### 2.1.3. Toxocariasis en humanos

Es una Enfermedad zoonótica que afecta al hombre, se da por contagio tras la ingesta de huevos larvados del género *Toxocara spp.* Se le denomina también Síndrome de larva “migrans” visceral y granulomatosis parasitaria (1).

Es una parasitosis cosmopolita que se presenta principalmente en países subdesarrollados, siendo el grupo etario más afectado el infantil, debido a que son ellos los que se encuentran más en contacto con los factores de riesgo, como los perros y gatos, y los sitios donde estos dejan los huevos de *Toxocara canis*, como parques, jardines, areneros, plazas y áreas de esparcimiento, también toma mucha importancia el hecho que estos huevos pueden estar hasta 10 años viables en el ambiente (11).

El ciclo de vida de *Toxocara canis* en el ser humano toma la siguiente ruta ingresa por la boca para luego pasar al intestino, las larvas pasan a la circulación sistémica y va a órganos como el hígado, pulmones y cerebro, también puede alojarse en los ojos (11).

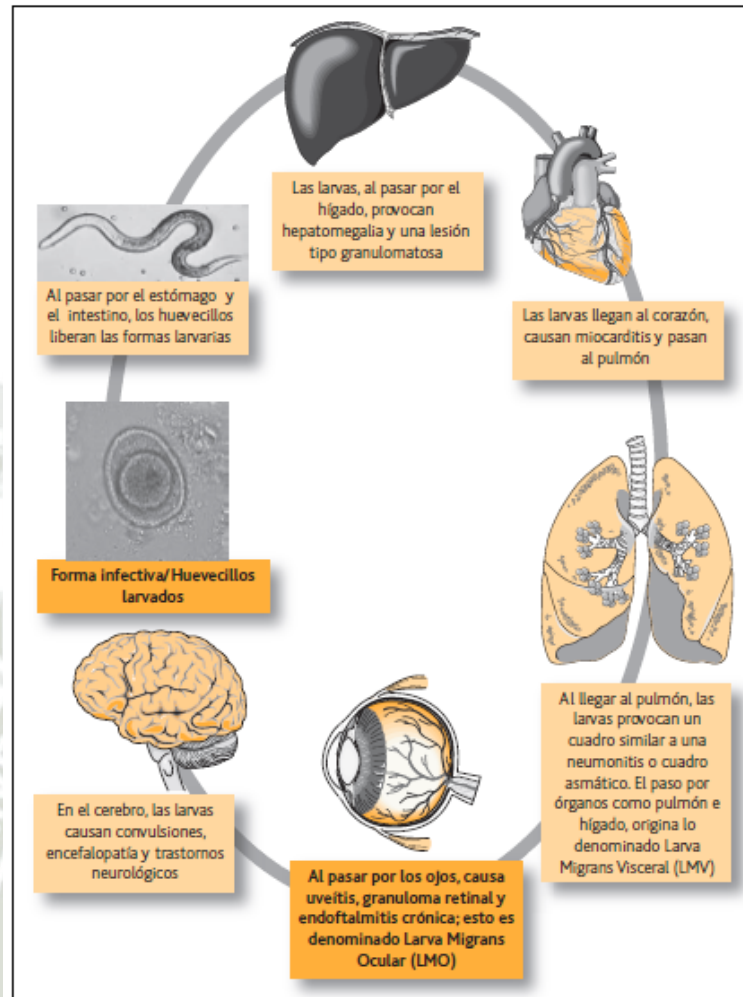


Figura 05. Ciclo biológico de *Toxocara canis* en el ser humano (11).

#### 2.1.4. Patogenia

La mayoría de mamíferos se contagian con larvas en el intestino tras la ingesta accidental de huevos embrionados, así como pájaros y algunos invertebrados tales como las lombrices de tierra y las moscas. En las especies distintas al huésped definitivo, las larvas no completan la migración a través de los pulmones y a los intestinos. Migran únicamente a través de los tejidos, donde finalmente se encapsulan como larvas hipobióticas (3).

El parásito puede ocasionar daño por diversos mecanismos siendo el de mayor importancia la reacción inflamatoria que se caracteriza al inicio por la formación

alrededor de la larva de granulomas eosinofílicos que tratan de encapsularla e inmovilizarla para luego agregarse linfocitos y células epiteloides gigantes (9).

Los niños son los principales afectados al consumir tierra con presencia de huevos embrionados, y también por los antecedentes de contacto con perros y gatos.

El humano es un hospedero paratenico, el cual provee las condiciones para que el parásito permanezca en estado larval, sin llegar a la fase adulta. Se estima que más de 80% de las larvas que eclosionan en el intestino delgado son destruidas por una respuesta inflamatoria inespecífica durante los primeros cinco días post infección, y la reacción inmune posterior impide la penetración de las larvas en la mucosa intestinal (2).

Los parásitos pueden ser eliminados tras la presencia de células fagocíticas y líticas, así como de complemento y anticuerpos. Sin embargo, las larvas que logran “escapar” de la respuesta inflamatoria a nivel intestinal y llegar a hígado, pulmones o cualquier otro órgano provocan un foco de inflamación o granuloma en torno al parásito. El número de granulomas es proporcional al de las larvas que logran llegar a los tejidos extraintestinales. En consecuencia, el número de lesiones es variable (2).

#### **2.1.5. Diagnóstico**

El diagnóstico de Toxocariasis humana, se hace con bases clínicas, presencia de anticuerpos y el historial epidemiológico. La infección en humanos produce larva migrans visceral (LMV), larva migrans ocular (LMO) y toxocariosis encubierta (TE). En la LMV las larvas pueden estar en hígado, pulmones, sistema nervioso central, riñón y miocardio (2).

Características	Larva migrans visceral (LMV)	Larva migrans ocular (LMO)	Toxocariosis en cubierta (TE)
Edad	Niños 2-7 años	Niños 5-10 y adultos	Niños y adultos
Antecedentes de geofagia	Sí	Sí	Sí
Signos y síntomas	Fiebre <b>Infección hepática</b> Hepatomegalia Cólico abdominal Vómito <b>Infección pulmonar</b> Rinorrea Tos no productiva Disnea Bronquiolitis Asma Neumonitis <b>Infección en sistema nervioso central</b> Meningoencefalitis Epilepsia Convulsiones Trastornos del sueño y conducta Parestesias Hipoestesias Hemiplejía Vejiga neurogénica espástica Otros: miocarditis, nefritis	Daño unilateral (un solo ojo) Disminución de la visión Granuloma retinal Endoftalmitis crónica Papilitis Uveítis Coriorretinitis Glaucoma secundario Estrabismo Leucocoria Desprendimiento de retina Granuloma en la periferia del vítreo Absceso eosinofílico Pérdida de la visión	Asintomática Cólico abdominal Cefalea Tos Debilidad Prurito Rash (exantema)
Leucocitos (normal 10 000 mm <sup>3</sup> )	Altos	Normal o ligeramente elevados	Normal o ligeramente elevados
Eosinófilos (normal 1-4%)	Eosinofilia extrema > 50%	Normal o ligeramente elevados	Normal o ligeramente elevados
Títulos de anticuerpos	Elevados	Títulos bajos $\geq$ 1:16 o negativos	Moderados > 1:50
Hipergammaglobulinemia	Elevada	IgG elevada en humor acuoso	
IgG (normal 639-1 344 mg/L)	Elevada	Bandas de 24-25 kDa	
IgM (normal 40-240 mg/L)	Elevada		
IgE (normal 0-200 ng/L)	Elevada		
Isoemaglutininas anti-A y B	Elevadas		
Inmunoelctrotransferencia	Bandas de 24-25 kDa		

Figura 06. Signos y síntomas de Toxocariasis en humanos (2).

El diagnóstico presuntivo de LMV se efectúa en pacientes pediátricos con enfermedad febril de origen desconocido y eosinofilia, de igual manera, se sospecha de LMO cuando se presenta pérdida unilateral de la visión y estrabismo (Figura 06). El diagnóstico clínico debe confirmarse con métodos serológicos, Otras pruebas de laboratorio que orientan el diagnóstico clínico son biometría hemática y pruebas de gabinete, como la tomografía computarizada, resonancia magnética y ultrasonido (2).

El diagnóstico de Toxocariasis humana sigue siendo complicado, ya que no tiene una sintomatología específica, el parásito no se encuentra en las heces ni sus huevos, y es poco práctico las biopsias de tejidos con granulomas. La demostración de anticuerpos específicos es muy útil pero varía en cuanto a especificidad y sensibilidad, debido al antígeno utilizado (7).

En la actualidad se emplea el método de ELISA a través de la determinación de anticuerpos circulantes contra antígenos de excreción/secreción de larvas de *T. canis* (7).

También existe un cuadro asintomático que no presenta signos ni síntomas propios de la enfermedad, estos casos evolucionan con o sin eosinofilia elevada y constituyen cerca del 24% de los casos (9).

El diagnóstico de Toxocariasis en caninos se realiza a través de la identificación macroscópica de los estadios adultos presente en las heces, los huevos son identificados microscópicamente al determinar características particulares de cada grupo (4).

#### **2.1.6. Tratamiento**

##### **Tratamiento en caninos**

Debido a una transmisión transplacentaria, se debe asumir que los cachorros nacen con presencia de parásitos, siendo el palmoato de pirantel el único tratamiento para cachorros de hasta 2 semanas de nacido, y se deberá seguir con la medicación cada dos semanas hasta que los cachorros cumplan 3 meses de vida, tratamientos a base de fabantel, praziquantel y pamoato de pirantel están indicados para cachorros mayores de 3 semanas y un peso superior a un kilogramo (4).

Sin embargo el mayor cuidado se debe tener en hembras gestantes, al ser ellas el principal foco infeccioso, se debe mantener una comunicación permanente con los propietarios, señalando lo fundamental de mantener la salud de su canino gestante.

##### **Tratamiento en seres humanos**

En la mayoría de los pacientes no requerirán tratamiento específico por ser una enfermedad de pronostico benigno que tiende a la curación espontanea (1).

Sin embargo los tratamientos varían según el tipo de manifestación clínica, siendo en el caso de LMV el fármaco de elección el albendazol, este fármaco se absorbe poco, por lo que debe administrarse con alimentos ricos en grasas, en caso de pacientes neurológicos el tratamiento se complementa con corticoides y dietilcarbamazina, el marcador para control posttratamiento es la eosinofilia que disminuye durante el primer mes de tratamiento (2).

En el caso de LMO, las secreciones/excreciones pueden generar secuelas oculares irreversibles, por lo que se administra corticoides para disminuir la inflamación, en el caso en que la larva se visualice en el ojo se realiza fotocoagulación por láser, los granulomas oculares se tratan con criocirugía (2).

#### 2.1.7. Prevención

Es de importancia mantener a los animales frecuentemente desparasitados, en el hombre mantener buenos hábitos de higiene personal, principalmente en los niños (1).

La geofagia, la convivencia con mascotas, y la pobreza son los principales factores de riesgo en la transmisión de *T. canis* (2).

Elaborar programas informativos, carteles, trípticos, volantes, etc.; promover medidas higiénicas entre adultos y niños; evitar la geofagia de los niños; exigir a los dueños de mascotas no tener sus caninos libres y recoger sus excretas; restringir el ingreso de canes a las áreas de esparcimiento; administrar un tratamiento preventivo antiparasitario de los perros y que los dueños asuman su responsabilidad en el cuidado correcto de la salud de sus mascotas, todos estos son medidas necesarias para la prevención de la enfermedad (2).

## 2.2. Antecedentes de Investigación

### 2.2.1. Revisiones de Tesis Universitarias

Gonza (2021) (12). Determino en 5 parques de la ciudad de Tumbes mediante la técnica de muestreo aleatorio simple, una prevalencia de *Toxocara canis* de 12 % en tan solo un parque, se evaluó un total de 58 muestras, obteniendo 0 % en los 4 parques restantes, el estudio también permitió caracterizar a los parques evaluados, evidenciando que el 40 % están en buen y mal estado de conservación, el 60 % de los parques se encontraban limpios y debidamente regados y el 60 % de los parques los perros se encontraban transitando libremente.

Medina (2021) (13). Evaluó 11 parques y plazas del Distrito de Mariano Melgar en Arequipa, determinando una prevalencia de parásitos zoonóticos de 90.09 %, de los cuales 90.91 % correspondía a *Toxocara canis*, 72.73 % a *Giardia intestinalis*, 27.27 % a *Dipylidium caninum*, 9.09% *Echinococcus granulosus/Taenia pisiformis* y un 54.55% parásitos no zoonóticos, según el nivel de contaminación se obtuvo: 27.27% contaminación alta, 36.36% contaminación moderada y 36.36% contaminación baja, y dentro de la clasificación de los parques se determina 27.27% no amigables, 72.73% poco amigables y ningún parque fue clasificado como amigable, existiendo una relación negativa entre el grado de contaminación y la clasificación de los parques y plazas.

Málaga (2019) (14). Determino la prevalencia de *Toxocara spp.* en las playas urbanas de la Provincia de Islay en el Departamento de Arequipa, obteniendo un 5.6% en Mollendo y 3.8 % en Mejía, sin que estos huevos tengan viabilidad, mientras en que en las playas de Punta de Bombón no se encontró huevos. También se pudo determinar que la especie de *Toxocara* corresponde a *Toxocara canis*. La falta de viabilidad de los huevos encontrados está relacionados posiblemente a las condiciones ambientales adversas que no permitieron su viabilidad. También se encontró la presencia de huevos de otras especies de parásitos que no están incluidos en la investigación, de los que se

puede nombrar: Ooquistes de *Coccidea* y *Enterobius spp*, *Strongylus spp*, y *Trichuris spp*.

Cáceres (2018) (15). Determino una prevalencia de huevos de *Toxocara canis* de 14.16 % en 120 parques y plazas del distrito de Ica, 17 de 120 parque evaluados presentaron al menos una muestra de suelo con presencia de *Toxocara canis*, concluyo que el estado de los parques evaluados están relacionados de forma positiva con el grado de prevalencia, debido a que el buen estado del césped favorece la supervivencia de huevos y larvas de los nematodos.

Malca (2018) (16). Evaluó 131 parques del distrito de La Molina en la ciudad de Lima obteniendo una prevalencia de *Toxocara spp*. de 0.76 %, clasificando al 57.3 % de los parques como amigables y el 38.9 % como poco amigables, y solo el 3.8 % como no amigable, concluyo que los bajos niveles de prevalencia de *Toxocara spp*. en el distrito de La Molina, se debe a la activa participación de la ciudadanía en ejecutar el programa de Vigilancia Sanitaria de Parques y jardines, con el fin de disminuir el riesgo potencial de contraer Toxocariasis.

(Miranda, 2018) (10). Evaluó 10 espacios públicos del distrito de Miraflores de la ciudad de Arequipa, entre parques y plazas, obteniendo una prevalencia positiva de parásitos Zoonóticos de 90% de los cuales las especies fueron: *Toxocara canis* 80 %, *Giardia intestinalis* 60 % y *Dipylidium caninum* 10 % mientras que 40 % procede de parásitos no zoonóticos, El 60 % de los parque presentaron un nivel de contaminación moderado y el 40 % un nivel bajo, se determinó también que el 30 % de los parque se clasifico como amigable y el 70 % restante como no amigable y la relación entre el nivel de contaminación por parásitos zoonóticos, y la clasificación de calidad los parques fue negativa.

Valdez (2017) (6). Demostró que el 50 % de los parques del distrito de Sachaca en Arequipa se encuentran contaminados con huevos de *Toxocara canis*, también se determinó que los factores como: estado de conservación de cercos, el agua de riego y limpieza de parque no están relacionados a la prevalencia determinada, pero si hay una relación con los factores ambientales como: poda

de los parques y de acuerdo al hospedero por los tipos de canes (con o sin dueño).

Puma (2016) (17). Evaluó 20 parques de la Urb. Víctor Andrés Belaunde del distrito de Cerro Colorado - Arequipa, determinando una prevalencia de *Toxocara canis* de 95%, determino que no existe relación de los resultados positivos con la presencia de cerco perimétrico, se obtuvo que 45 % de los parques que presentaban cerco perimétrico no impedían el ingreso de perros callejeros, se encontró una relación entre la positividad a *Toxocara canis* y el estado de conservación de los parque evaluados, los cuales se encontraban entre regular y en mal estado de conservación, no encontrando parques en buen estado.

### 2.2.2. Otros trabajos de investigación

Young et al. (2011) (18). Evaluó la muestras de heces de perros domésticos (*Canis familiaris*) que se encontraron en 25 parques del distrito de Breña, por el método de examen directo de heces, concluyendo que el 48 % de los parques se encuentran contaminados por *Toxocara canis*, se determinó una mayor contaminación homogénea en la zona sur del distrito.

López et al. (2005) (19). evaluó el nivel de contaminación de los parques públicos de Lima Oeste, que abarca los distritos de Breña, Jesús María, La Victoria, Lima, Lince, Magdalena del Mar, Miraflores, Pueblo Libre, San Borja, San Isidro, San Luis, San Miguel y Surquillo. Se avaluó un total de 123 parques, determinando que  $63 \pm 9\%$  se encontraban contaminados con huevos de *Toxocara sp.* El distrito más contaminado fue Breña, que de los cuatro parques evaluados todos resultaron positivos, en tanto que el distrito menos contaminado fue Surquillo con el 25% de sus parques contaminados.

### III. MATERIALES Y METODOS

#### 3.1. Materiales

##### 3.1.1. Localización del trabajo

###### a. Localización espacial

La investigación se realizó en la Región de Arequipa, Provincia de Arequipa, Distrito de Uchumayo.

El Distrito de Uchumayo está rodeado por los siguientes distritos:

- Por el norte El distrito de Yura.
- Por el Sur Los distritos de Yarabamba y La Joya.
- Por el Este Los distritos de Tiabaya y Cerro Colorado.
- Por el Oeste Los distritos de Vitor y La Joya.

###### b. Localización temporal

La investigación se realizó durante los meses de octubre a diciembre del 2022

##### 3.1.2. Material biológico

- Muestras de heces, tierra y césped

##### 3.1.3. Material de Laboratorio

- Tubo de ensayo
- Lamina portaobjetos
- Lamina cubre objetos
- Pipeta Pasteur de plástico
- Sulfato de Zinc
- Mandil

- Guantes de látex
- Mascarilla
- Agua destilada

#### 3.1.4. Material de Campo

- Frasco de colecta estéril
- Libreta de apuntes
- Lapiceros
- Guantes de látex

#### 3.1.5. Equipo y Maquinaria

- Microscopio
- Centrifuga
- Balanza analítica

#### 3.1.6. Otros materiales

- Computadora
- Impresora
- Escáner
- Memoria USB
- Fichas de registro
- Útiles de escritorio

### 3.2. Métodos

#### 3.2.1. Muestreo:

- **Universo**

Conformado por 16 áreas de muestreo (plazas, parques y jardines públicos) del distrito de Uchumayo (Anexo 01).

Tabla 01: Identificación de las plazas, parques y jardines del distrito de Uchumayo.

<b>CODIGO</b>	<b>NOMBRE DEL AREA DE MUESTREO</b>
A	Parque Región Costa
B	Parque Región Sierra
C	Plaza Álvarez Thomas Sector 1
D	Parque Región Selva
E	Parque la Cultura
F	Parque del Ajedrez
G	Jardín Loza Deportiva Sector 1
H	Parque de la Salud
I	Parque Los Coritos
J	Plaza Álvarez Thomas Sector 2
K	Plaza de Congata
L	Plaza de Cerro Verde
M	Parque del Nazareno
N	Parque del Carmen II
Ñ	Parque de los dinosaurios
O	Alameda Cerro Verde

Fuente: Oficina de servicios comunales de la Municipalidad Distrital de Uchumayo.

- **Tamaño de la muestra**

Se tomó el 100% de plazas, parques y jardines públicos del Distrito de Uchumayo lo que equivale a 16 áreas de muestreo.

- **Procedimiento de muestreo**

Para la obtención de muestras se usó de la técnica de W invertida, el principio de esta técnica radica en utilizar un área y tener como eje principal puntos especiales del muestreo, si el área tiene un valor de 100 m<sup>2</sup> entonces se toma el 10% que sería 10 pasos, entonces se traza imaginariamente una W invertida

en el área del parque y se empieza a contar desde el primer punto 10 pasos hasta el siguiente punto de muestreo.

Las muestras fueron de tierra, pasto y heces, las cuales fueron recolectadas de la siguiente forma:

Suelo: Se recolecto 150 gramos de tierra con una espátula, recolectando por punto hasta 3 cm de profundidad.

Pasto: Se recolectaron 150 gramos de pasto con 1cm. de tierra y al observar presencia de heces se recolecto preferentemente.

### 3.2.2. Métodos de evaluación

#### a. Metodología de la investigación

##### Fase de Laboratorio

- El procesamiento de las muestras se realizó en el Laboratorio LABVETSUR, de la ciudad de Arequipa.
- Las muestras fueron procesadas por la técnica de flotación por Sulfato de Zinc, con el objetivo de separar los parásitos en todos sus estadios según su densidad.
- Preparación de la solución de Sulfato de Zinc al 33%.
- Se pesó 20 gr en total de muestra general (tierra, pasto y heces), procedente de las áreas de muestreo, (150 gr).
- Se llenaron las jarras con agua corriente (100 ml), se homogenizaron y agitaron hasta obtener una buena emulsión.
- Se filtró el contenido con un colador de rejilla de metal y 4 capas de gasa, trasladando el filtrado a otro recipiente de vidrio.
- La muestra filtrada y homogenizada se trasladó a un tubo de ensayo, llenándolo hasta un centímetro por debajo del borde del tubo, luego se procedió a centrifugar a 1500 r.p.m por 5 minutos, decantando el sobrenadante

y adicionando agua para volver a homogenizar, repitiendo el procedimiento dos veces.

- Una vez obteniendo solo el sedimento, se le agrego la solución de Sulfato de Zinc al 33% hasta llenar el tubo, se homogenizo el contenido del tubo.
- Se le puso una lámina cubreobjetos en la boca del tubo de ensayo y se dejó reposar por 5 minutos para luego observar al microscopio.

### Fase de Campo

- Para la determinación de la prevalencia de *Toxocara canis* se utilizó la siguiente formula:

$$\text{PREVALENCIA} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de parques, plazas y jardines de Uchumayo positivo a } Toxocara \text{ canis}}{\text{N}^\circ \text{ total de parque, plazas y jardines de Uchumayo}} \times 100$$

- Para determinar el nivel de contaminación general a nivel de distrito, de parques, plazas y jardines del Distrito de Uchumayo, se utilizó como referencia el siguiente cuadro (20).

% de Prevalencia	Grado de contaminación
Menores o iguales a 20 %	Bajo
21 % – 50 %	Medio
Mayores o iguales a 51 %	Alto

- Para la determinación del estado de conservación de los parques, plazas y jardines del Distrito de Uchumayo, se utilizó las Fichas de evaluación sanitaria ambiental de parques y jardines (21), (Anexo 02). Donde se le da una valoración de la siguiente manera:

Clasificación	Puntuación	Porcentaje
No amigable	0 – 42 puntos	Menor a 50 %
Poco amigable	42 – 64 puntos	De 50 – 75 %
Amigable	65 – 84 puntos	De 76 – 100 %

Tabla 02: Ficha de evaluación sanitaria ambiental de parques y jardines (DIGESA).

Nombre del parque:				
Cercos perimétricos:		Si	No	
Uso:		Publico	Privado	
Ubicación y referencias:				
INFRAESTRUCTURA	VALOR	CODIGO DE PARQUE		
		A	B	C
Iluminación	1			
Veredas y senderos	1			
Juegos recreacionales	1			
Paneles educativos	4			
Bancas	1			
Depósitos de basura	4			
<b>Sub Total</b>	12			
AMBIENTE				
Ausencia de residuos solidos	4			
Ausencia de montículos de maleza	4			
Depósitos para deposiciones de canes	4			
Conductor o guía que recoge deposiciones de canes	4			
Ausencia de desagües sin protección	4			
Personas hacen uso de los depósitos para residuos solidos	4			
Área verde	4			
<b>Sub total</b>	28			
RIESGOS SANITARIOS				
Suministro de agua potable	2			
Suministro de agua tratada	6			
No suministro de agua de canal de regadío	4			
No suministro de agua de desagüe	4			
Presencia de depósitos de basura con bolsas	4			
Ausencia de madrigueras de roedores	4			
Presencia de canes conducidos con correa	4			
Ausencia de excretas de humanas y/o caninas	4			
Ausencia de excretas caninas	4			
Ausencia de venta ambulatoria de alimentos preparados	4			
Ausencia de agua estancada	4			
<b>Subtotal</b>	44			
<b>Total</b>	84			
Porcentaje de cumplimiento	100 %			
Referencia		Clasificación		
0 - 42 (menos del 50 %)		NO AMIGABLE		
43 - 64 ( 50 - 75 % )		POCO AMIGABLE		
65 - 84 ( 75 - 100 % )		AMIGABLE		

- Para determinar la asociación entre el grado de contaminación y la clasificación de los parques, plazas y jardines del Distrito de Uchumayo se realizó con la prueba estadística de Chi cuadrado con un  $p < 0.05$  (20).

#### **b. Recopilación de la información**

- **En el campo**
  - Muestras de tierra, pasto y heces
  - Fichas de clasificación de estado de conservación
  - Fichas de niveles de contaminación
- **En el laboratorio**
  - Análisis parasitológico de las muestras
- **En la biblioteca**
  - Revisión bibliográfica de libros, tesis, artículos de investigación, relacionados al tema a investigar.
- **En otro ambiente generador de información científica**
  - Internet
  - Entrevistas con profesionales con experiencia en investigaciones similares

#### **3.2.3. Tipo de Estudio**

Descriptivo – Prospectivo – Transversal

#### **3.2.4. Variables de respuesta**

##### **a. Variables independientes**

- Nivel de contaminación de los parques, plazas y jardines
- Clasificación del estado de conservación de los parques, plazas y jardines

**b. Variables dependientes**

- Prevalencia de *Toxocara canis* en parques, plazas y jardines



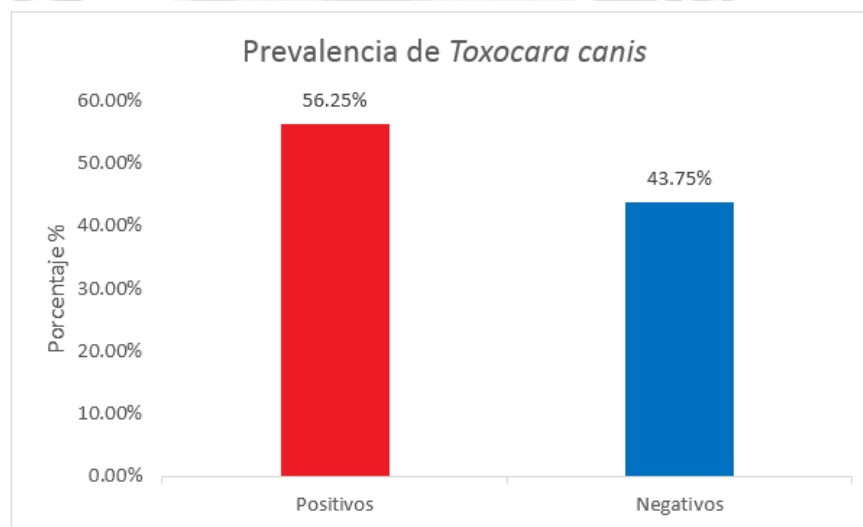
#### IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

##### 4.1. Prevalencia de *Toxocara canis* en Parques, plazas y Jardines del Distrito de Uchumayo 2022

**Cuadro N° 01 Prevalencia de *Toxocara canis* en Parques, Plazas y Jardines del Distrito de Uchumayo 2022.**

Presencia de <i>Toxocara canis</i>	Frecuencia	Prevalencia
Positivos	9	56.25
Negativos	7	43.75
Total	16	100 %

**Grafico N° 01 Prevalencia de *Toxocara canis* en Parques, Plazas y Jardines del Distrito de Uchumayo 2022.**



En el Cuadro 01 y Grafico 01, se determinó que la prevalencia de *Toxocara canis* en los parques, plazas y jardines del Distrito de Uchumayo es de 56.25%, se determinó también que este porcentaje está representado por un total de 09 áreas de estudio que dieron positivo, siendo el 43.75% de áreas de muestreo que dieron negativo, que representa 7 áreas de estudio. De los resultados obtenidos podemos inferir que en los parques, plazas y jardines del Distrito de Uchumayo existe una alta prevalencia de

huevos de *Toxocara canis*. Los resultados de prevalencia obtenidos son muy similares a los obtenidos por Valdez (2017) quien determinó una prevalencia de *Toxocara canis* de 50% en los parques en el distrito de Sachaca, Bravo (2015) también obtuvo valores similares en los parques del distrito de Wanchaq, con una prevalencia de 61.29%, sin embargo los resultados son a la vez muy distintos a los que se obtuvieron en la investigación de Puma (2016) donde el mismo obtuvo una prevalencia de *Toxocara canis* de 95% en los parques de la Urb. Víctor Andrés Belaunde del Distrito de Cerro Colorado, a su vez Medina (2021) y Miranda (2018) determinaron una prevalencia de *Toxocara canis* de 29.09% y 14.17% respectivamente, en los parques del distrito de Mariano Melgar y Miraflores.

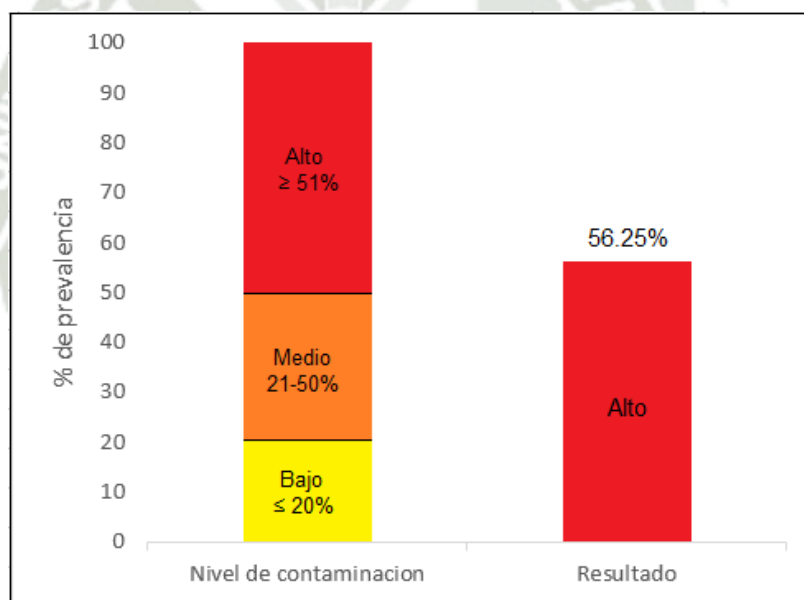


4.2. Nivel de contaminación general por *Toxocara canis* de los parques, plazas y jardines del Distrito de Uchumayo 2022.

Cuadro N° 02 Nivel de contaminación general por *Toxocara canis* de los parques, plazas y jardines del Distrito de Uchumayo

Nivel de contaminación	Resultado obtenido
Bajo (menor o igual a 20%)	56.25 %
Medio (entre 21% a 50%)	
Alto (Mayor o igual a 51%)	

Grafico N° 02. Nivel de contaminación general por *Toxocara canis* de los parques, plazas y jardines del Distrito de Uchumayo 2022.



El cuadro 02 y grafico 02, muestra el nivel de contaminación por *Toxocara canis* de manera general de los parques, plazas y jardines del Distrito de Uchumayo en el 2022, la prevalencia general de 56.25% equivale a un nivel de contaminación Alto, debido a que se encuentra dicho valor por encima de 50% al usar la escala de calificación propuesta por Bravo (2015).

Los resultados obtenidos difieren con lo obtenido por parte de Puma (2016) quien encontró una contaminación de 95% en los parques de la Urb. Víctor Andrés Belaunde del distrito de Cerro Colorado, mientras que Valdez (2017) obtuvo niveles de contaminación de 50 % en los parques del distrito de Sachaca.

**Cuadro N° 03 Resultados de laboratorio, muestras contaminadas por *Toxocara canis* de cada área de muestreo del Distrito de Uchumayo 2022**

N°	Área muestreada	Resultados
01	Parque Región Costa	Negativo
02	Parque Región Sierra	Positivo
03	Plaza Álvarez Thomas Sector 1	Negativo
04	Parque Región Selva	Positivo
05	Parque la Cultura	Negativo
06	Parque del Ajedrez	Positivo
07	Jardín Loza Deportiva Sector 1	Negativo
08	Parque de la Salud	Positivo
09	Parque Los Coritos	Positivo
10	Plaza Álvarez Thomas Sector 2	Positivo
11	Plaza de Congata	Positivo
12	Plaza de Cerro Verde	Negativo
13	Parque del Nazareno	Positivo
14	Parque del Carmen II	Positivo
15	Parque de los dinosaurios	Negativo
16	Alameda Cerro Verde	Negativo

En el cuadro 03, al evaluar el nivel de contaminación de las áreas de estudio, se determinó por área de estudio dos resultados posibles, positivo si se encontraba presencia de huevos de *Toxocara canis* y Negativo si la muestra obtenida no tenía presencia de huevos de *Toxocara canis*. En el Distrito de Uchumayo se obtuvo un total de 9 áreas de muestreo entre parques, plazas y jardines que dieron positivo, lo que equivale una Prevalencia de *Toxocara canis* de 56.25%, 07 áreas de estudio dieron resultados negativos lo que equivale a 43.75%.

Estos niveles altos de contaminación general de los parques, plazas y jardines del distrito de Uchumayo, pueden deberse a que en el 100% de las áreas evaluadas se encontró presencia de heces de canes, también se pudo observar bastantes perros andando libremente, se observó también ausencia de señales o paneles educativos que advirtieran la importancia del recojo de las deposiciones de los caninos en áreas exclusivas para su posterior eliminación.

#### 4.3. Clasificación del estado de conservación de Parques, Plazas y Jardines del Distrito de Uchumayo 2022

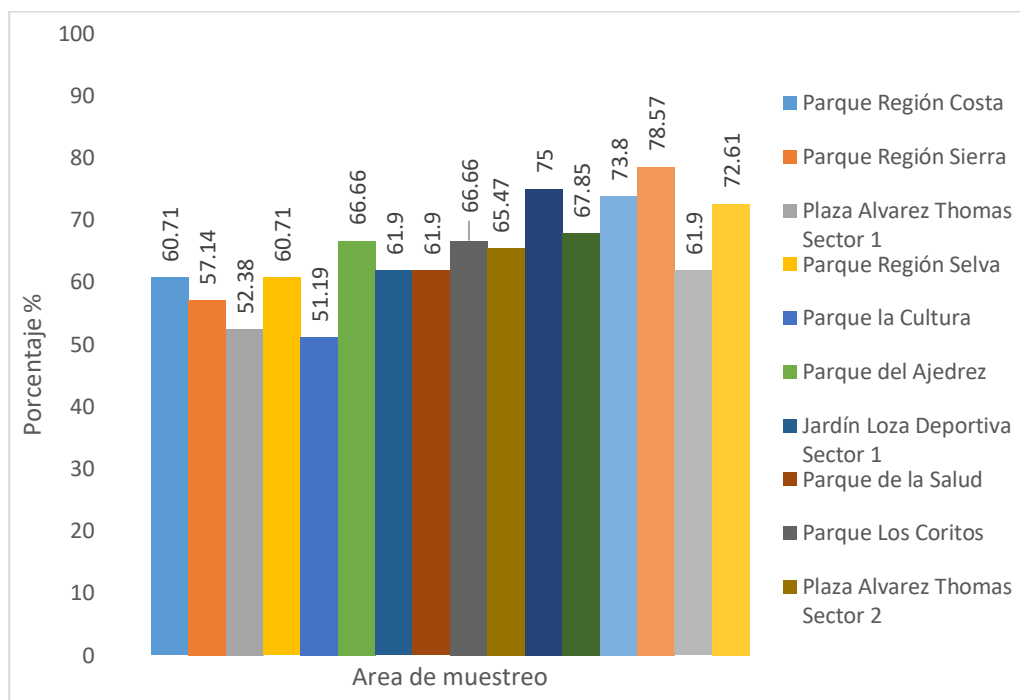
**Cuadro N° 04 Calificación y clasificación del estado de conservación de los parques, plazas y jardines del Distrito de Uchumayo**

Área muestreada	Puntuación	Porcentaje	Clasificación
Parque Región Costa	51	60.71	Poco amigable
Parque Región Sierra	48	57.14	Poco amigable
Plaza Álvarez Thomas Sector 1	44	52.38	Poco amigable
Parque Región Selva	51	60.71	Poco amigable
Parque la Cultura	43	51.19	Poco amigable
Parque del Ajedrez	56	66.66	Poco amigable
Jardín Loza Deportiva Sector 1	52	61.90	Poco amigable
Parque de la Salud	52	61.90	Poco amigable
Parque Los Coritos	56	66.66	Poco amigable
Plaza Álvarez Thomas Sector 2	55	65.47	Poco amigable
Plaza de Congata	63	75	Poco amigable
Plaza de Cerro Verde	57	67.85	Poco amigable
Parque del Nazareno	62	73.80	Poco amigable
Parque del Carmen II	66	78.57	Amigable
Parque de los dinosaurios	52	61.90	Poco amigable
Alameda Cerro Verde	61	72.61	Poco amigable

El cuadro 04 y grafico 03, muestra los resultados obtenidos tras calificar a los parques, plazas y jardines del distrito de Uchumayo con las fichas de evaluación de DIGESA (Anexo 02), la cual asigna puntuaciones según las características que presentan

dichas áreas de evaluación, la puntuación es expresada luego en porcentaje para su posterior evaluación.

**Grafico N° 03. Calificación porcentual del estado de conservación de los parques, plazas y jardines del Distrito de Uchumayo 2022.**



El sistema de evaluación del estado de conservación de las áreas verdes propuesto por DIGESA (2009), (Anexo 02), clasifica las áreas verdes según una puntuación que va de 0 a 84, según las características que cumpla dichas áreas verdes, la puntuación tiene una equivalencia porcentual que va de 0 a 100% según la puntuación obtenida. El área verde tiene la calificación de No amigable cuando la puntuación va de 0 a 42 puntos con una valoración porcentual que va de 0 a 50%, Poco amigable cuando la puntuación va de 42 a 64 lo que equivale a 50 a 75% y finalmente Amigable cuando la puntuación es de 64 a 84 y su equivalente porcentual de 76 a 100%.

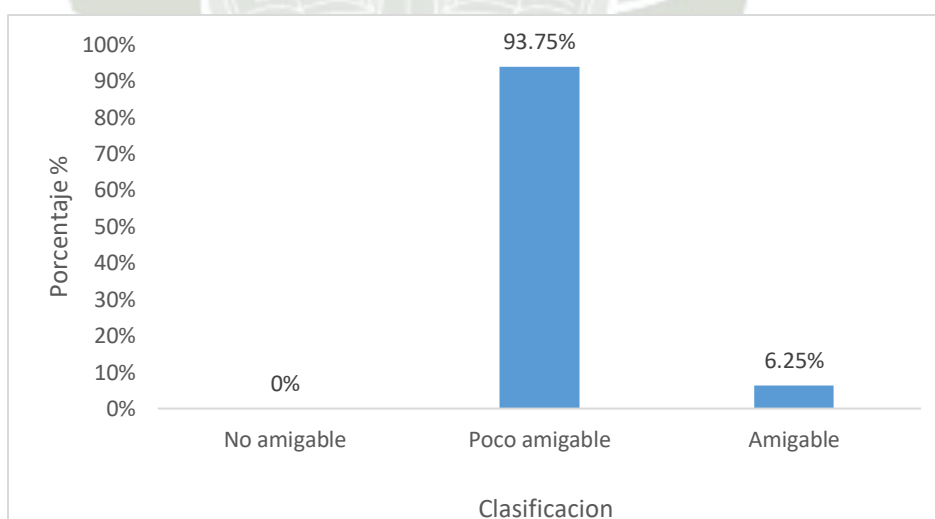
Los parques, plazas y jardines del distrito de Uchumayo cuentan con una mediana puntuación al usar el sistema de evaluación del estado de conservación propuesto por DIGESA (2009), si bien es cierto que todos los parques se encuentran en buen estado de conservación referente a infraestructura, como también a un buen cuidado de las

área verdes, en la gran mayoría de ellos se observó características comunes, como se puede observar en el Anexo 02. Una de las características importantes a valorar comunes a todas las áreas de muestreo es que en el 100% se encontró presencia de heces de perros, falta de contenedores para desperdicios procedentes de caninos ausencia de paneles informativos para el cuidado de los perros por parte de sus propietarios y se pueden observar bastantes caninos entre callejeros y de casa que estaban andando libremente por las áreas evaluadas.

**Cuadro N° 05 Frecuencia y porcentaje de la clasificación del estado de conservación de los parques, plazas y jardines del Distrito de Uchumayo 2022**

Calificación	Frecuencia	Porcentaje
No amigable	0	0
Poco amigable	15	93.75
Amigable	1	6.25
Total	16	100

**Grafico N° 04. Estado de conservación de parques, plazas y jardines del Distrito de Uchumayo 2022.**



El cuadro 05 y grafico 04 describe que en el distrito de Uchumayo se encontró que ningún parque, plaza o jardín está clasificado como No amigable, por otro lado el 93.75% del total de áreas evaluadas tienen la clasificación de Poco amigable lo que

representa 15/16 áreas de estudio, tan solo el 6.25% de áreas de estudio que representa 1/16 tienen la clasificación de Amigable.

Bravo (2015) obtuvo resultados de parques No amigable 6.45%, Poco amigable 74.19% y Amigable de 19.36% en los parques del distrito de Wanchaq de la Región de Cusco, son valores muy similares a los que obtuvimos en la presente investigación, Miranda (2018) obtuvo resultados de 30% de parques no amigables, 70% de poco amigables y 0% de amigables en el distrito de Miraflores, por su lado Medina (2021) al evaluar la calificación del estado de conservación de los parques públicos del distrito de Mariano Melgar valores de 27.27% de parques no amigables, 72.73% de parques poco amigables y 0% de parque amigables.

Los valores de calificación en las investigaciones relacionadas al tema de prevalencia de *Toxocara canis* de diferentes distritos de Arequipa y de la Ciudad del Cusco son muy similares, al obtener mayor número de parques con la calificación de poco amigables, siendo la minoría los parques con calificaciones de amigables, sin embargo estos resultados difieren bastante con investigaciones hechas en el departamento de Lima, en los distritos de la molina Malca (2018) quien obtuvo valores de 3.81% de parques no amigables, 38.93% de parques poco amigables y 57.25% de parques amigables, de estos resultados se puede inferir que existe un mayor compromiso de parte de las gestiones municipales del distrito de la molina de mantener sus áreas verdes mejor cuidadas, sumado a un mayor compromiso de su población.

4.4. Asociación entre el nivel de contaminación general por *Toxocara canis* y la clasificación del estado de conservación de las plazas, parques y jardines del Distrito de Uchumayo 2022

Cuadro N° 6 Relación de la clasificación del estado de conservación con la presencia de *Toxocara canis*, en parques, plazas y jardines del distrito de Uchumayo.

Área muestreada	Calificación	Presencia de <i>Toxocara canis</i>
Parque Región Costa	Poco amigable	Negativo
Parque Región Sierra	Poco amigable	Positivo
Plaza Álvarez Thomas Sector 1	Poco amigable	Negativo
Parque Región Selva	Poco amigable	Positivo
Parque la Cultura	Poco amigable	Negativo
Parque del Ajedrez	Poco amigable	Positivo
Jardín Loza Deportiva Sector 1	Poco amigable	Negativo
Parque de la Salud	Poco amigable	Positivo
Parque Los Coritos	Poco amigable	Positivo
Plaza Álvarez Thomas Sector 2	Poco amigable	Positivo
Plaza de Congata	Poco amigable	Positivo
Plaza de Cerro Verde	Poco amigable	Negativo
Parque del Nazareno	Poco amigable	Positivo
Parque del Carmen II	Amigable	Positivo
Parque de los dinosaurios	Poco amigable	Negativo
Alameda Cerro Verde	Poco amigable	Negativo

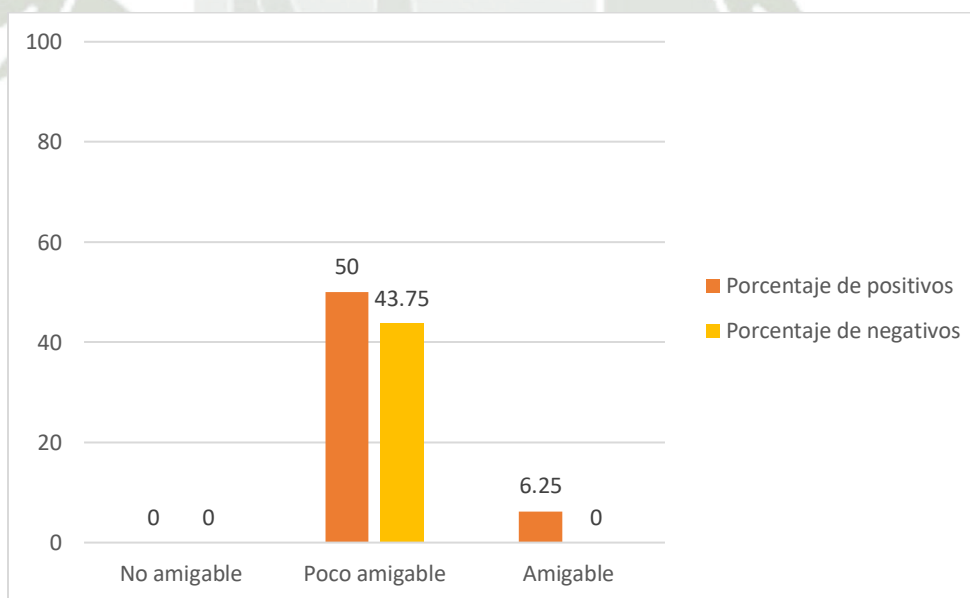
En el cuadro 06 se observa resultados positivos a *Toxocara canis*, y su relación con la clasificación de su estado de conservación.

**Cuadro 07 Asociación de la frecuencia y porcentaje del estado de conservación y la contaminación por *Toxocara canis* de los parques, plazas y jardines del Distrito de Uchumayo 2022**

Clasificación del parque, plaza o jardín	Contaminación por <i>Toxocara canis</i>				TOTAL	
	Positivo		Negativo			
	Fr	%	Fr	%	Fr	%
No amigable	0	0	0	0	0	0
Poco amigable	8	50	7	43.75	15	93.75
Amigable	1	6.25	0	0	1	6.25
TOTAL	9	56.25	7	43.75	16	100

Nota:  $X^2=0.83$   $P>0.05$

**Gráfico 05. Asociación del estado de conservación y el porcentaje de parques, plazas y jardines contaminados por *Toxocara canis* del Distrito de Uchumayo 2022.**



En el cuadro 07 y gráfico 05 se evalúa la asociación existente entre el estado de conservación de parques, plazas y jardines del Distrito de Uchumayo, con la contaminación por *Toxocara canis*, se puede determinar que un 50% de los

parques, plazas y jardines clasificado como Poco amigables dieron positivo a contaminación por *Toxocara canis*, mientras que el 43.75% de los parque Poco amigables dieron negativo a contaminación por *Toxocara canis*, los parques amigables representan el 6.25% del total de parques plazas y jardines, siendo ese mismo porcentaje de parques positivos con esa clasificación.

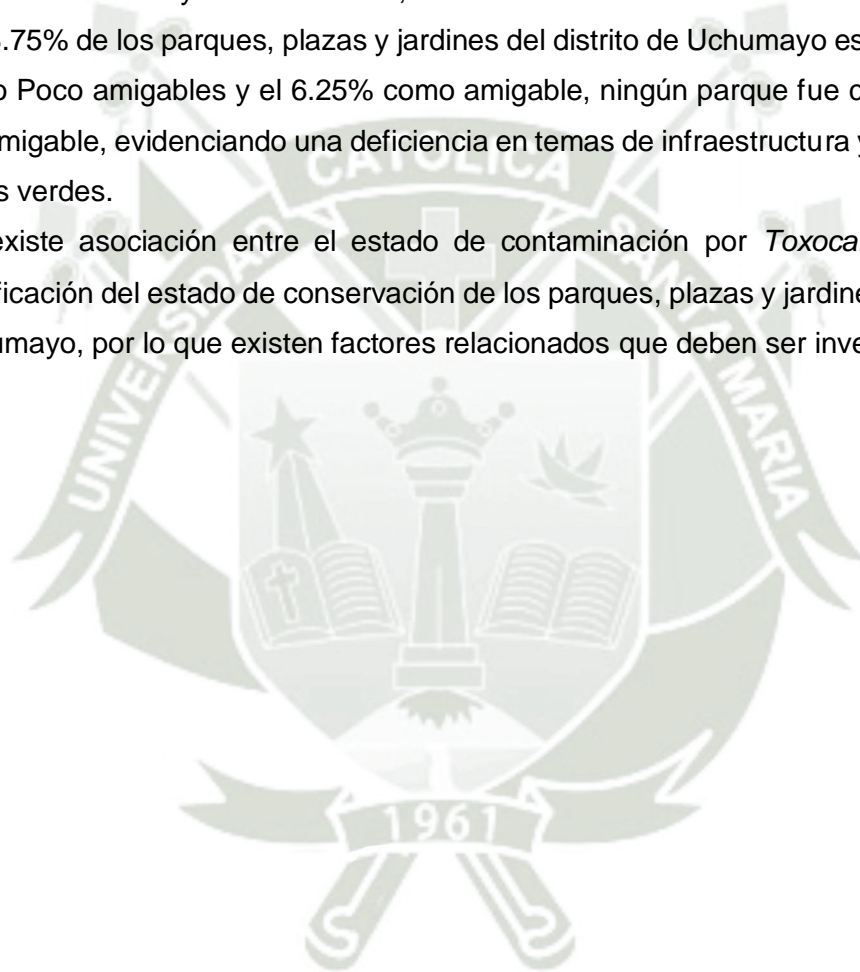
Se utilizó la prueba estadística de Chi cuadrado ( $X^2$ ) con intervalo de confianza de 95% y un nivel de significancia de 5% (0.05), el valor de Chi cuadrado fue de 0.83, que está por debajo del valor crítico por lo que la hipótesis nula es aceptada, lo que significa que la contaminación por *Toxocara canis*, de los parques, plazas y jardines del distrito de Uchumayo, no tienen ninguna relación con la clasificación del estado de conservación de los mismos.

Los datos de asociación del estado de conservación de los parques con el grado de contaminación por *Toxocara canis* es similar a los obtenidos por Medina (2021) en los parques del distrito de Mariano Melgar y Valdez (2017) en su estudio realizado en el distrito de Sachaca en el 2015, muy por el contrario Puma (2016) determino que si existe asociación entre el estado de conservación de los parque evaluados en la Urbanización Víctor Andrés Belaunde del distrito de Cerro Colorado con los niveles de contaminación de los mismos.

## V. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en el presente estudio, nos permite concluir lo siguiente:

1. La prevalencia de *Toxocara canis* en los parques, plazas y jardines del distrito de Uchumayo es de 56.25%, siendo esta una prevalencia elevada.
2. La contaminación general por *Toxocara canis*, de los parques, plazas y jardines del distrito de Uchumayo es de 56.25%, considerándose un nivel alto de contaminación.
3. El 93.75% de los parques, plazas y jardines del distrito de Uchumayo están clasificados como Poco amigables y el 6.25% como amigable, ningún parque fue clasificado como No amigable, evidenciando una deficiencia en temas de infraestructura y cuidado de las áreas verdes.
4. No existe asociación entre el estado de contaminación por *Toxocara canis* con la clasificación del estado de conservación de los parques, plazas y jardines del distrito de Uchumayo, por lo que existen factores relacionados que deben ser investigados.



## VI. RECOMENDACIONES

Según las conclusiones a la presente investigación se recomienda lo siguiente:

1. Coordinar en base a los datos obtenidos apoyo mutuo entre la autoridad municipal y funcionarios del Ministerio de Salud para implementar medidas de control que posibiliten disminuir la prevalencia de *Toxocara canis* en los espacios públicos del distrito de Uchumayo.
2. Trabajar con la población del distrito en desarrollar medidas educativas para disminuir el efecto de los factores involucrados en el aumento de los niveles de contaminación por *Toxocara canis* de los espacios públicos del distrito de Uchumayo.
3. Trabajar a nivel de municipalidad en mejorar los espacios públicos, solucionando las deficiencias en base a estudios especializados, con la finalidad de obtener espacios públicos amigables con la comunidad.
4. Realizar estudios más profundos con la finalidad de determinar los factores asociados a los altos niveles de prevalencia y contaminación por *Toxocara canis* de los parques, plazas y jardines del Distrito de Uchumayo.

## VII. REFERENCIAS

1. Botero D, Restrepo M. Parasitosis Humanas. 5th ed.: Corporación para investigaciones Biológicas; 2003.
2. Becerril M. Parasitología Médica. 4th ed.: Mc Graw-Hill; 2014.
3. The Center for Food Security & Public Health. Toxocariasis. [Online].; 2005. Obtenido de <https://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/toxocariasis-es.pdf>.
4. Bowman DD. Georgis Parasitología para veterinarios: Elsevier; 2011.
5. Cordova E. Parasitología Humana: Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín; 2007.
6. Valdez, C. Prevalencia de *Toxocara canis* en los parques del distrito de Sachaca, Provincia y Departamento de Arequipa 2015. Tesis de grado. Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Católica de Santa María. 2017
7. Nieves A, al. e. Estandarización de la técnica de ELISA para el diagnóstico inmunológico de toxocariasis humana. Boletín de Malariología y Salud Ambiental. 2012; 52(1): p. 21-32.
8. Abou-EI-Naga IF. Desarrollo y viabilidad de huevos de *Toxocara canis*. Revistabiomedica.org. 2018; 38(2): p. 189-197.
9. Atias A. Parasitología Médica: Mediterráneo; 1999.
10. Miranda, T. Contaminación por parásitos de importancia zoonótica en parques y plazas públicas del Distrito de Miraflores, Arequipa - 2017. Tesis de grado. Escuela Profesional de Biología. Universidad Nacional de San Agustín. 2018
11. Rodríguez E. Parasitología Médica: Manual Moderno; 2013.
12. Gonza, D. Prevalencia de huevos de *Toxocara canis*, mediante examen geoparasitológico en parques del Centro Poblado Andrés Araujo Morán - Tumbes, 2019. Tesis de grado. Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional de Tumbes. 2021

13. Medina, J. Prevalencia de parásitos zoonóticos de *Canis familiaris* “perro” en parques y plazas públicas del distrito de Mariano Melgar de Arequipa-Perú, 2021. Tesis de grado. Escuela Profesional de Biología. Universidad Nacional de San Agustín. 2021
14. Málaga, V. Prevalencia de huevos de *Toxocara spp.* en playas urbanas de la provincia de Islay Arequipa 2018. Tesis de grado. Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Católica de Santa María. 2019
15. Caceres, J. Prevalencia de huevos de *Toxocara canis* en las áreas verdes de los parques y plazas en el Distrito de Ica. Tesis de post grado. Maestría en Salud Pública. Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica. 2018
16. Malca, C. Contaminación con huevos de *Toxocara ssp.* En parques públicos del distrito de La Molina - Lima y su relación con el programa de vigilancia sanitaria de. Tesis de grado. Escuela profesional de Medicina Veterinaria. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2018
17. Puma, M. Determinación de la prevalencia de *Toxocara spp* en los suelos de los parques públicos de la Urb. Víctor A. Belaunde- Distrito de Cerro Colorado – Región Arequipa – 2016. Tesis de grado. Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Católica de Santa María. 2016
18. Young C, Yauri R, Yance S, Villavicencio , Vera K. Frecuencia de *Toxocara sp.* en los parques del distrito de Breña. Lima - Perú, 2010. Revista Peruana de Epidemiología. 2011; 15(3): p. 1 - 4.
19. López, F., Chávez, A., & Casas, E. (2005). Contaminación de los parques públicos de los distritos de Lima Oeste con huevos de *Toxocara sp.* Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 16(1), 76-81.
20. Bravo, W. Contaminación de los suelos en los parques del Distrito de Wanchaq, Cusco con *Toxocara canis*, Cusco 2015. Tesis de grado. Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Católica de Santa María. 2015
21. DIGESA. Parques amigables y la salud pública. Boletín Epidemiológico. 2009; 18(21): p. 416-417.

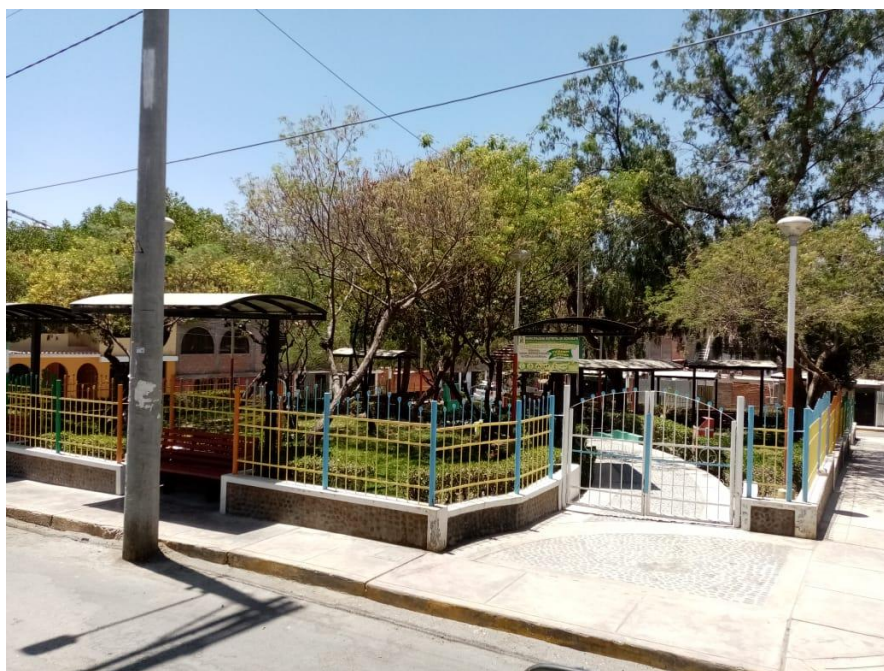
22. Lopez F, Chavez A, Casas E. Contaminación de los parques públicos de los distritos de Lima Oeste con huevos de *Toxocara sp.* Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú. 2005; 16(1): p. 76-81.
23. Hendrix C. Diagnostico parasitológico veterinario: Elsevier España; 1999.
24. Jaramillo C, Martinez J. Epidemiologia Veterinaria: Manual Moderno; 2010.
25. Eleazar C. Parasitología Humana; 2007.
26. Caceres M. Contaminación con Huevos de *Toxocara sp* y Evaluación Sanitaria. Rev Inv Vet Perú. 2017; 28(2): p. 376-386.
27. Farfan D. Prevalencia de huevos de *Toxocara spp.* en áreas recreacionales del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa y el nivel de contaminación (ligero, moderado, alto). Ciencia & Desarrollo. 2019; 18(24): p. 58 - 65.



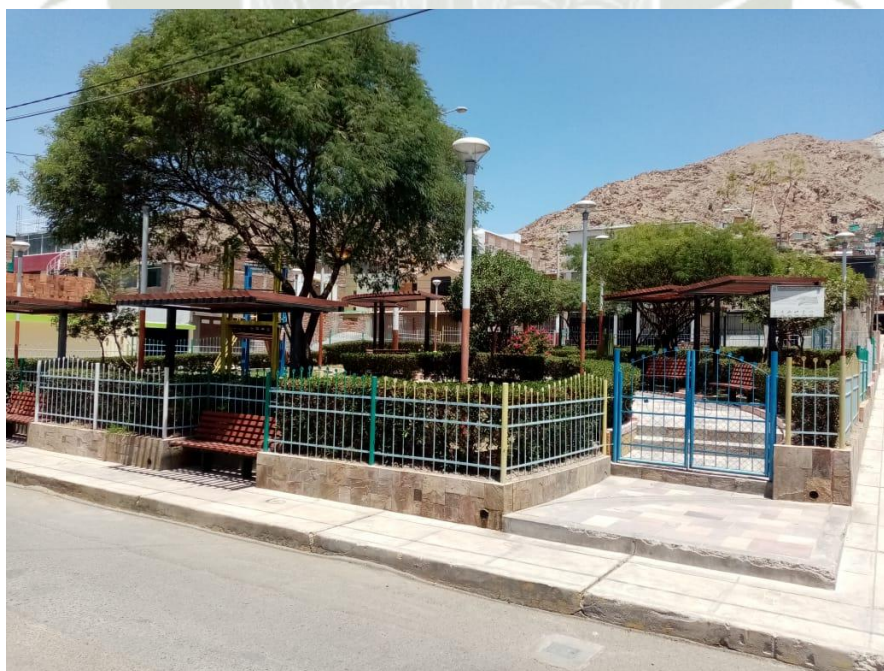
## VIII. ANEXOS

### ANEXO N° 01

#### PARQUES, PLAZAS Y JARDINES DEL DISTRITO DE UCHUMAYO



Parque Región Costa (A)



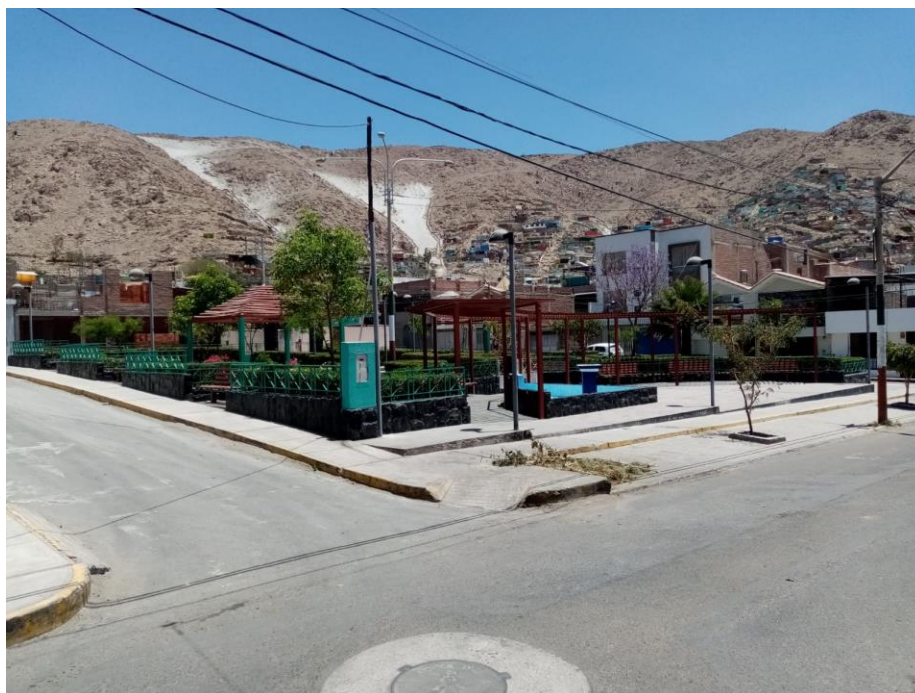
Parque Región Sierra (B)



Plaza Álvarez Thomas Sector 1 (C)



Parque Región Selva (D)



Parque de la Cultura (E)



Parque Del Ajedrez (F)



Jardín Loza Deportiva Álvarez Thomas Sector 1 (G)



Parque de la Salud (H)



Parque Los Coritos (I)



Plaza Álvarez Thomas Sector 2 (J)



Plaza de Congata (K)



Plaza de Cerro Verde (L)



Parque del Nazareno (M)



Parque del Carmen II (N)



Parque de los Dinosaurios (Ñ)



Alameda Cerro Verde (O)

ANEXO N° 02

FICHA DE EVALUACIÓN SANITARIA AMBIENTAL DE PARQUES Y JARDINES

Anexo

Ficha de evaluación sanitaria ambiental de parques y jardines (DIGESA).

Nombre del parque:	Codigo A, B, C			
Cerco perimétrico:	Si	No		
Uso:	Esparcimiento	Publico	Privado	
Ubicación y referencias:	Distrito de Uchumayo			
INFRAESTRUCTURA	VALOR	CODIGO DE PARQUE		
		A	B	C
Iluminación	1	1	1	1
Veredas y senderos	1	1	1	1
Juegos recreacionales	1	0	1	1
Paneles educativos	4	4	4	0
Bancas	1	1	1	1
Depósitos de basura	4	4	4	4
<b>Sub Total</b>	12	11	12	8
AMBIENTE				
Ausencia de residuos sólidos	4	4	4	0
Ausencia de montículos de maleza	4	4	4	4
Depósitos para deposiciones de canes	4	0	0	0
Conductor o guía que recoge deposiciones de canes	4	0	0	0
Ausencia de desagües sin protección	4	4	4	4
Personas hacen uso de los depósitos para residuos sólidos	4	4	4	4
Área verde	4	4	4	4
<b>Sub total</b>	28	20	20	16
RIESGOS SANITARIOS				
Suministro de agua potable	2	0	0	0
Suministro de agua tratada	6	0	0	0
No suministro de agua de canal de riego	4	4	0	0
No suministro de agua de desagüe	4	4	4	4
Presencia de depósitos de basura con bolsas	4	0	0	4
Ausencia de madrigueras de roedores	4	4	4	4
Presencia de canes conducidos con correa	4	0	0	0
Ausencia de excretas de humanas y/o caninas	4	0	0	0
Ausencia de excretas caninas	4	0	0	0
Ausencia de venta ambulatoria de alimentos preparados	4	4	4	4
Ausencia de agua estancada	4	4	4	4
<b>Subtotal</b>	44	20	16	20
<b>Total</b>	84	51	48	44
Porcentaje de cumplimiento	100 %	60.71%	57.14%	52.38%
Referencia	Clasificación			
0 - 42 (menos del 50 %)	NO AMIGABLE			
43 - 64 ( 50 - 75 % )	POCO AMIGABLE			
65 - 84 ( 75 - 100 % )	AMIGABLE			

Anexo

Ficha de evaluación sanitaria ambiental de parques y jardines (DIGESA).

Nombre del parque: <b>Código D, E, F</b>				
Cerco perimétrico:	Si	No		
Uso: <b>Espaciamiento</b>	Publico	Privado		
Ubicación y referencias: <b>Distrito Uchumayo</b>				
INFRAESTRUCTURA	VALOR	CODIGO DE PARQUE		
		D	E	F
Iluminación	1	1	1	1
Veredas y senderos	1	1	1	1
Juegos recreacionales	1	0	0	1
Paneles educativos	4	4	0	4
Bancas	1	1	1	1
Depósitos de basura	4	4	4	4
<b>Sub Total</b>	12	11	7	12
AMBIENTE				
Ausencia de residuos sólidos	4	4	4	4
Ausencia de montículos de maleza	4	4	0	4
Depósitos para deposiciones de canes	4	0	0	0
Conductor o guía que recoge deposiciones de canes	4	0	0	0
Ausencia de desagües sin protección	4	4	4	4
Personas hacen uso de los depósitos para residuos sólidos	4	4	4	4
Área verde	4	4	4	4
<b>Sub total</b>	28	20	16	20
RIESGOS SANITARIOS				
Suministro de agua potable	2	0	0	0
Suministro de agua tratada	6	0	0	0
No suministro de agua de canal de riego	4	0	0	0
No suministro de agua de desagüe	4	4	4	4
Presencia de depósitos de basura con bolsas	4	0	0	4
Ausencia de madrigueras de roedores	4	4	4	4
Presencia de canes conducidos con correa	4	0	0	0
Ausencia de excretas de humanas y/o caninas	4	4	4	4
Ausencia de excretas caninas	4	0	0	0
Ausencia de venta ambulatoria de alimentos preparados	4	4	4	4
Ausencia de agua estancada	4	4	4	4
<b>Subtotal</b>	44	20	20	24
<b>Total</b>	84	51	43	56
Porcentaje de cumplimiento	100 %	60.71%	51.19%	66.66%
Referencia	Clasificación			
0 - 42 (menos del 50 %)	NO AMIGABLE			
43 - 64 ( 50 - 75 % )	POCO AMIGABLE			
65 - 84 ( 75 - 100 % )	AMIGABLE			

Anexo

Ficha de evaluación sanitaria ambiental de parques y jardines (DIGESA).

Nombre del parque: Código G, H, I				
Cerco perimétrico:	Si	No		
Uso: Esparcimiento	Publico	Privado		
Ubicación y referencias: Distrito de Uchumayo				
INFRAESTRUCTURA	VALOR	CODIGO DE PARQUE		
		G	H	I
Iluminación	1	1	1	1
Veredas y senderos	1	1	1	1
Juegos recreacionales	1	1	1	1
Paneles educativos	4	4	4	4
Bancas	1	1	1	1
Depósitos de basura	4	4	4	4
<b>Sub Total</b>	12	12	12	12
AMBIENTE				
Ausencia de residuos sólidos	4	4	4	4
Ausencia de montículos de maleza	4	4	4	4
Depósitos para deposiciones de canes	4	0	0	0
Conductor o guía que recoge deposiciones de canes	4	0	0	0
Ausencia de desagües sin protección	4	4	4	4
Personas hacen uso de los depósitos para residuos sólidos	4	4	4	4
Área verde	4	4	4	4
<b>Sub total</b>	28	20	20	20
RIESGOS SANITARIOS				
Suministro de agua potable	2	0	0	0
Suministro de agua tratada	6	0	0	0
No suministro de agua de canal de riego	4	0	0	0
No suministro de agua de desagüe	4	4	4	4
Presencia de depósitos de basura con bolsas	4	4	4	4
Ausencia de madrigueras de roedores	4	4	4	4
Presencia de canes conducidos con correa	4	0	0	0
Ausencia de excretas de humanas y/o caninas	4	0	0	4
Ausencia de excretas caninas	4	0	0	0
Ausencia de venta ambulatoria de alimentos preparados	4	4	4	4
Ausencia de agua estancada	4	4	4	4
<b>Subtotal</b>	44	20	20	24
<b>Total</b>	84	52	52	56
Porcentaje de cumplimiento	100 %	61.90%	61.90%	66.66%
Referencia	Clasificación			
0 - 42 (menos del 50 %)	NO AMIGABLE			
43 - 64 ( 50 - 75 % )	POCO AMIGABLE			
65 - 84 ( 75 - 100 % )	AMIGABLE			

Anexo

Ficha de evaluación sanitaria ambiental de parques y jardines (DIGESA).

Nombre del parque: <i>Código J, K, L</i>				
Cerco perimétrico:	Si	No		
Uso: <i>Esparcimiento</i>	Publico <i>X</i>	Privado		
Ubicación y referencias: <i>Distrito de Uchumayo</i>				
INFRAESTRUCTURA	VALOR	CODIGO DE PARQUE		
		J	K	L
Iluminación	1	1	1	1
Veredas y senderos	1	1	1	1
Juegos recreacionales	1	0	0	0
Paneles educativos	4	4	4	4
Bancas	1	1	1	1
Depósitos de basura	4	4	4	4
<b>Sub Total</b>	12	11	11	11
AMBIENTE				
Ausencia de residuos sólidos	4	4	4	4
Ausencia de montículos de maleza	4	4	4	4
Depósitos para deposiciones de canes	4	0	4	0
Conductor o guía que recoge deposiciones de canes	4	0	0	0
Ausencia de desagües sin protección	4	4	4	4
Personas hacen uso de los depósitos para residuos sólidos	4	4	4	4
Área verde	4	4	4	4
<b>Sub total</b>	28	20	24	20
RIESGOS SANITARIOS				
Suministro de agua potable	2	0	0	2
Suministro de agua tratada	6	0	0	0
No suministro de agua de canal de regadío	4	0	0	4
No suministro de agua de desagüe	4	4	4	4
Presencia de depósitos de basura con bolsas	4	4	4	4
Ausencia de madrigueras de roedores	4	4	4	4
Presencia de canes conducidos con correa	4	4	4	0
Ausencia de excretas de humanas y/o caninas	4	4	4	4
Ausencia de excretas caninas	4	0	0	0
Ausencia de venta ambulatoria de alimentos preparados	4	0	4	0
Ausencia de agua estancada	4	4	4	4
<b>Subtotal</b>	44	24	28	26
<b>Total</b>	84	55	63	57
Porcentaje de cumplimiento	100 %	65.47%	75%	67.85%
Referencia	Clasificación			
0 - 42 (menos del 50 %)	NO AMIGABLE			
43 - 64 ( 50 - 75 % )	POCO AMIGABLE			
65 - 84 ( 75 - 100 % )	AMIGABLE			

Anexo

Ficha de evaluación sanitaria ambiental de parques y jardines (DIGESA).

Nombre del parque: <i>Código M, N, O</i>				
Cerco perimétrico:	Si	No		
Uso: <i>Espaciamiento</i>	Publico	<i>x</i>	Privado	
Ubicación y referencias: <i>Distrito de Uchumayo</i>				
INFRAESTRUCTURA	VALOR	CODIGO DE PARQUE		
		<i>M</i>	<i>N</i>	<i>O</i>
Iluminación	1	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
Vereadas y senderos	1	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
Juegos recreacionales	1	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
Paneles educativos	4	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>
Bancas	1	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
Depósitos de basura	4	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>
<b>Sub Total</b>	12	<i>12</i>	<i>12</i>	<i>12</i>
AMBIENTE				
Ausencia de residuos solidos	4	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>
Ausencia de montículos de maleza	4	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>
Depósitos para deposiciones de canes	4	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Conductor o guía que recoge deposiciones de canes	4	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>0</i>
Ausencia de desagües sin protección	4	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>0</i>
Personas hacen uso de los depósitos para residuos solidos	4	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>
Área verde	4	<i>4</i>	<i>4</i>	<i>4</i>
<b>Sub total</b>	28	<i>24</i>	<i>24</i>	<i>20</i>
RIESGOS SANITARIOS				
Suministro de agua potable	2	<i>0</i>	<i>2</i>	<i>0</i>
Suministro de agua tratada	6	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
No suministro de agua de canal de riego	4	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
No suministro de agua de desagüe	4	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Presencia de depósitos de basura con bolsas	4	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Ausencia de madrigueras de roedores	4	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Presencia de canes conducidos con correa	4	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Ausencia de excretas de humanas y/o caninas	4	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Ausencia de excretas caninas	4	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Ausencia de venta ambulatoria de alimentos preparados	4	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
Ausencia de agua estancada	4	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<b>Subtotal</b>	44	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<b>Total</b>	84	<i>62</i>	<i>66</i>	<i>52</i>
Porcentaje de cumplimiento	100 %	<i>73.80%</i>	<i>78.57%</i>	<i>61.90%</i>
<b>Referencia</b>	<b>Clasificación</b>			
0 - 42 (menos del 50 %)	NO AMIGABLE			
43 - 64 ( 50 - 75 % )	POCO AMIGABLE			
65 - 84 ( 75 - 100 % )	AMIGABLE			

Anexo

Ficha de evaluación sanitaria ambiental de parques y jardines (DIGESA).

Nombre del parque: <i>Codiga 0</i>				
Cercos perimétricos:		Si	No	
Uso: <i>Esporcimiento</i>		Publico	<input checked="" type="checkbox"/>	Privado
Ubicación y referencias: <i>Distrito de Uchumayo</i>				
INFRAESTRUCTURA	VALOR	CODIGO DE PARQUE		
		A	B	C
Iluminación	1	1		
Veredas y senderos	1	1		
Juegos recreacionales	1	1		
Paneles educativos	4	0		
Bancas	1	0		
Depósitos de basura	4	4		
<b>Sub Total</b>	12	7		
AMBIENTE				
Ausencia de residuos sólidos	4	4		
Ausencia de montículos de maleza	4	4		
Depósitos para deposiciones de canes	4	4		
Conductor o guía que recoge deposiciones de canes	4	4		
Ausencia de desagües sin protección	4	4		
Personas hacen uso de los depósitos para residuos sólidos	4	4		
Área verde	4	4		
<b>Sub total</b>	28	28		
RIESGOS SANITARIOS				
Suministro de agua potable	2	2		
Suministro de agua tratada	6	6		
No suministro de agua de canal de riego	4	4		
No suministro de agua de desagüe	4	4		
Presencia de depósitos de basura con bolsas	4	4		
Ausencia de madrigueras de roedores	4	4		
Presencia de canes conducidos con correa	4	4		
Ausencia de excretas de humanas y/o caninas	4	4		
Ausencia de excretas caninas	4	4		
Ausencia de venta ambulatoria de alimentos preparados	4	4		
Ausencia de agua estancada	4	4		
<b>Subtotal</b>	44	30		
<b>Total</b>	84	61		
Porcentaje de cumplimiento	100 %	72.61%		
Referencia	Clasificación			
0 - 42 (menos del 50 %)	NO AMIGABLE			
43 - 64 ( 50 - 75 % )	POCO AMIGABLE			
65 - 84 ( 75 - 100 % )	AMIGABLE			

ANEXO N° 03

RESULTADOS DE ANÁLISIS DEL LABORATORIO LABVETSUR



<b>ENVIADO POR:</b>	<b>FECHA DE INFORME:</b>	16/12/2022
	<b>Nro. DE DIAG:</b>	1144
	<b>REFERENCIA:</b>	CA4/12
<b>DIRECCION:</b>	<b>FECHA DE ENVIO:</b>	15/12/2022
	<b>FECHA DE RECIBIDO:</b>	15/12/2022

REPORTE DE EXAMENES

<b>PROPIETARIO:</b>	Mauricio Vilchez Masco	<b>ANIMAL N°:</b>	
<b>DIRECCION:</b>		<b>ESPECIE/LAB.:</b>	Canes
<b>LOCALIDAD:</b>	Uchumayo	<b>RAZA:</b>	
<b>PROVINCIA:</b>	Arequipa	<b>SEXO:</b>	
<b>DPTO:</b>	Arequipa	<b>EDAD:</b>	

HISTORIA

TESIS: Prevalencia de Toxocara canis en parques, plazas y jardines del Distrito Uchumayo - AQP

PRUEBAS REALIZADAS:

Laboratorio	Muestras	Total	Prueba
Parasitología	Tierras	16	Descarte de Toxocara canis en tierras

RESULTADOS

RESULTADOS DE PARASITOLOGIA:

IDENTIFICACION: Toxocara canis

1. Parque la Salud	Positivo
2. Parque la Sierra	Positivo
3. Parque Costa	(-)
4. Loza Deportiva Sector I	(-)
5. Parque Ajedrez	Positivo
6. Alameda Cerro Verde	(-)
7. Plaza Alvarez Thomas Sector II	Positivo
8. Plaza Cerro Verde	(-)
9. Parque Selva	Positivo
10. Plaza Alvarez Thomas Sector I	(-)
11. Parque de la Cultura	(-)
12. Parque los Coritos	Positivo
13. Parque Nazareno	Positivo
14. Parque el Carmen II	Positivo
15. Parque los Dinosaurios	(-)
16. Plaza Congata	Positivo

Material y método empleado:

Método de Flotación por Sulfato de Zinc.



*Jorge Manrique Meza*  
M.V. JORGE MANRIQUE MEZA  
CMVP 803

Av. Alfonso Ugarte N° 500-A  
Teléfono: 054-213677  
Celular: 978404610  
e-mail: labvetsur@hotmail.com  
e-mail: labvetsur@gmail.com  
Arequipa - Perú

**ANEXO N° 04**

**FOTOS DE RECOLECCIÓN DE MUESTRAS**



**Delimitación del área de muestreo**



**Colección de tierra, pasto y heces**



**Identificación de las muestras**

## ANEXO N° 05

### FOTOS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE MUESTRAS



Identificación de las muestras



Pesaje de las muestras



**Dilución y homogenización de las muestras**



**Tamizado de las muestras homogenizadas**



**Trasvase de muestra filtrada en tubos de ensayo**



**Centrifugado de muestras**



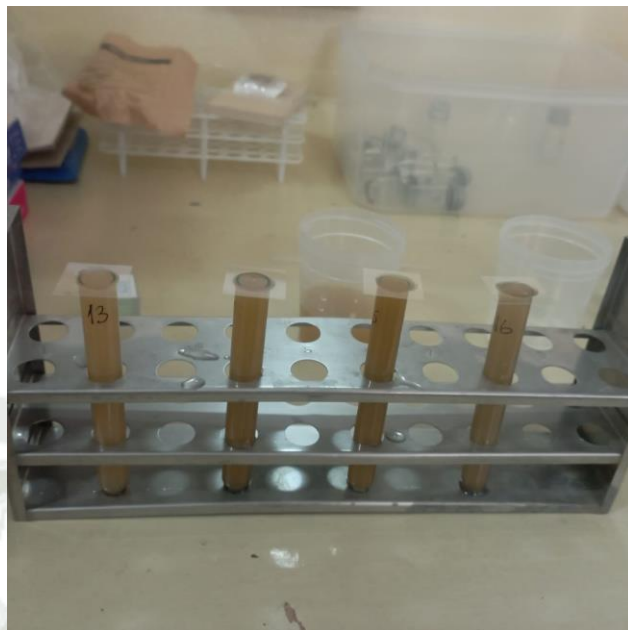
**Decantación de líquido del tubo de ensayo dejando el sedimento**



**Adición de la solución de sulfato de Zinc**



**Homogenización del tubo de ensayo con la solución concentrada**



**Adicionar una lámina cubre objeto en cada tubo**



**Observar el sobrenadante en microscopio óptico**

# “DETERMINACION DE LA PREVALENCIA DE TOXOCARA CANIS EN PLAZAS, PARQUES Y JARDINES PÚBLICOS DEL DISTRITO DE UCHUMAYO, PROVINCIA Y REGION DE AREQUIPA 2022”

## INFORME DE ORIGINALIDAD

24%

INDICE DE SIMILITUD

25%

FUENTES DE INTERNET

7%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="https://tesis.ucsm.edu.pe">tesis.ucsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	7%
2	<a href="https://repositorio.unsa.edu.pe">repositorio.unsa.edu.pe</a> Fuente de Internet	6%
3	<a href="https://docero.tips">docero.tips</a> Fuente de Internet	5%
4	<a href="https://core.ac.uk">core.ac.uk</a> Fuente de Internet	2%
5	<a href="https://repositorio.ucsm.edu.pe">repositorio.ucsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="https://repositorio.unica.edu.pe">repositorio.unica.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="https://www.cfsph.iastate.edu">www.cfsph.iastate.edu</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="https://sired.udenar.edu.co">sired.udenar.edu.co</a> Fuente de Internet	1%



Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Apagado