



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**  
**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y**  
**ZOOTECNIA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y**  
**ZOOTECNIA**



**PREVALENCIA DE HUEVOS DE *Toxocara canis* EN LOS  
PARQUES RECREACIONALES DE LA CIUDAD DE JULIACA,  
2024**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**RONALD HUGO MAMANI TICONA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

**PUNO – PERÚ**

**2025**



# RONALD HUGO MAMANI TICONA

## PREVALENCIA DE HUEVOS DE *Toxocara canis* EN LOS PARQUES RECREACIONALES DE LA CIUDAD DE JULIACA, 2024

 My Files

 My Files

 Universidad Nacional del Altiplano

### Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::8254:542325897

Fecha de entrega

19 dic 2025, 8:22 p.m. GMT-5

Fecha de descarga

19 dic 2025, 8:25 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

RONALD\_HUGO\_MAMANI\_TICONA[1].docx

Tamaño del archivo

3.9 MB

81 páginas

12.908 palabras

73.546 caracteres





## 8% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

### Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

### Fuentes principales

- 7% Fuentes de Internet
- 2% Publicaciones
- 6% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)


### Marcas de integridad


#### N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

  
Dra. Nubia Lilia Catacora Flores  
CMVP 5032  
UNA PUNO

  
Dr. Domingo A. Ruelas Calloapeza  
DIRECTOR  
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FMVZ  
UNA - PUNO



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

PREVALENCIA DE HUEVOS DE *Toxocara canis* EN LOS PARQUES  
RECREACIONALES DE LA CIUDAD DE JULIACA, 2024

TESIS PRESENTADA POR:

**RONALD HUGO MAMANI TICONA**


PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

**MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**



APROBADA POR EL JURADO REVISOR CONFORMADO POR:

**PRESIDENTE:**

  
.....  
**D.Sc. MAXIMO MELO ANCCASI**

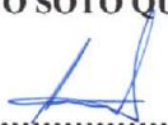
**PRIMER MIEMBRO:**

  
.....  
**Dr. Cn. HAYDEE CELIA PINEDA CHAÑA**

**SEGUNDO MIEMBRO:**

  
.....  
**Dr. ALBERTO SOTO QUISPE**

**DIRECTOR / ASESOR:**

  
.....  
**Dra. NUBIA LILIA CATACORA FLORES**

**ÁREA:** Salud pública

**TEMA:** Zoonosis parasitaria

**FECHA DE SUSTENTACIÓN:** 16 de diciembre de 2025



## DEDICATORIA

Dedico esta investigación a mi querida madre Nelly Eudez Ticona Chayña, por haberme apoyado y acompañado durante toda mi formación académica.

A mis queridos abuelos Sixto Ticona y Basilia Chayña, a mis tías Luz Ticona y Leonarda Condori por aconsejarme, guiarme, apoyarme y estar conmigo en todo momento.

A mis apreciados doctores Julio Quispe y Rocio Flores por haber ayudado, guiado y orientado en mi formación vocacional.

A mi pequeño compañero de cuatro patas MANY que estuvo en mis momentos difíciles.

**Ronald Hugo Mamani Ticona**



## AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional del Altiplano y la E.P de Medicina Veterinaria y Zootecnia, por los 5 años de formación académica.

A mi directora de tesis Dra. Nubia Lilia Catacora Flores, expreso mi más sincero agradecimiento por su constante disposición, valioso acompañamiento y orientación experta durante todo el proceso de esta investigación. Su fe en mis capacidades, su apoyo incondicional, la confianza depositada en mí y su admirable paciencia fueron pilares esenciales para la realización y conclusión de este trabajo.

A mis distinguidos miembros del jurado, D.Sc. Máximo Melo Ancasi, Dr.Cn. Haydee Celia Pineda Chaiña y Dr. Alberto Soto Quispe, les expreso mi más profundo agradecimiento por el tiempo, la dedicación y los valiosos aportes que brindaron a este trabajo de investigación. Sus observaciones, sugerencias y correcciones no solo enriquecieron significativamente este estudio, sino que también contribuyeron a mi crecimiento académico y personal. Gracias por acompañarme en este proceso con compromiso y generosidad.

Estoy agradecido con mis compañeros y amigos Brenda Elizabeth, Carlos Crassus y Yaquelin, quienes me brindaron su apoyo y compañía a lo largo del proceso y en la culminación de mi trabajo de investigación.

**Ronald Hugo Mamani Ticona**



# ÍNDICE GENERAL

	Pág.
<b>DEDICATORIA</b>	
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	
<b>ÍNDICE GENERAL</b>	
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	
<b>ÍNDICE DE ANEXOS</b>	
<b>ACRÓNIMOS</b>	
<b>RESUMEN .....</b>	<b>14</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>15</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>INTRODUCCIÓN</b>	
<b>1.1. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>18</b>
1.1.1. Objetivo general.....	18
1.1.2. Objetivos específicos .....	18
<b>1.2. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>19</b>
1.2.1. Hipótesis general .....	19
1.2.2. Hipótesis estadística .....	19
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>REVISIÓN DE LITERATURA</b>	
<b>2.1. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>20</b>
2.1.1. Agente etiológico del <i>Toxocara canis</i> .....	20
2.1.2. Ciclo biológico.....	22
2.1.3. Toxocariasis en perro .....	25



2.1.4. Toxocariasis en humanos.....	25
2.1.5. Diagnóstico.....	26
2.1.6. Epidemiología.....	27
2.1.7. Importancia en la salud pública.....	28
<b>2.2. ANTECEDENTES.....</b>	<b>29</b>
2.2.1. Mundial.....	29
2.2.2. Nacional.....	31
2.2.3. Local.....	33

### CAPÍTULO III

#### MATERIALES Y MÉTODOS

<b>3.1. LUGAR DE ESTUDIO.....</b>	<b>35</b>
<b>3.2. TAMAÑO MUESTRAL.....</b>	<b>35</b>
<b>3.3. MATERIAL EXPERIMENTAL.....</b>	<b>36</b>
<b>3.4. PARQUES MUESTREADOS.....</b>	<b>37</b>
<b>3.5. MATERIALES.....</b>	<b>38</b>
3.5.1. Materiales para obtención y conservación de las muestras.....	38
3.5.2. Material de bioseguridad (EPP).....	38
3.5.3. Material y equipo para el laboratorio.....	38
3.5.4. Equipos de laboratorio.....	39
<b>3.6. METODOLOGÍA.....</b>	<b>39</b>
3.6.1. Colección de muestras.....	39
3.6.2. Análisis en el laboratorio.....	40
3.6.3. Procedimiento del método en el laboratorio.....	40
3.6.4. Examen microscópico.....	41
<b>3.7. VARIABLES, INSTRUMENTOS E INDICADORES.....</b>	<b>42</b>



3.7.1. Variables del estudio .....	42
3.7.1.1. Variable principal.....	42
3.7.1.2. Variables secundarias.....	42
3.7.2. Instrumentos .....	43
3.7.2.1. Ficha de recolección.....	43
3.7.2.2. Frasco estéril rotulado .....	44
3.7.3. Indicadores.....	44
<b>3.8. DISEÑO ESTADÍSTICO.....</b>	<b>44</b>
3.8.1. Estimación de prevalencia.....	45
3.8.2. Modelo matemático para contraste de la hipótesis.....	45
3.8.3. Comparaciones por variables categóricas .....	46
3.8.4. Procesamiento y herramientas .....	47
<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	
<b>4.1 RESULTADOS .....</b>	<b>48</b>
4.1.1. Prevalencia de <i>Toxocara canis</i> en parques de la ciudad de Juliaca .....	48
4.1.2. Prevalencia de <i>Toxocara canis</i> en parques de la ciudad de Juliaca, según sexo .....	54
4.1.3. Prevalencia de <i>Toxocara canis</i> en parques de la ciudad de Juliaca, según edad.....	57
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>61</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>62</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>63</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>71</b>



## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1</b> Cuadro de distribución de canes .....	37
<b>Tabla 2</b> Parques de la ciudad de Juliaca.....	37
<b>Tabla 3</b> Indicadores .....	44
<b>Tabla 4</b> Prevalencia total.....	48



## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1</b> Comparación de prevalencia por parque .....	50
<b>Figura 2</b> Comparación de prevalencias por sexo .....	55
<b>Figura 3</b> Comparación de prevalencias por edad .....	58



## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
<b>Anexo 1</b> Ciclo biológico del <i>Toxocara canis</i> .....	71
<b>Anexo 2</b> Ficha para la obtención de muestras.....	71
<b>Anexo 3</b> Colecta de muestras en los parques de la ciudad de Juliaca.....	72
<b>Anexo 4</b> Procedimiento del examen coproparasitológico para <i>Toxocara canis</i> .....	73
<b>Anexo 5</b> Resultados de las muestras recolectadas (huevos de <i>Toxocara canis</i> ).....	75
<b>Anexo 6</b> Análisis estadístico de prevalencia total.....	76
<b>Anexo 7</b> Prueba Binomial Exacta .....	76
<b>Anexo 8</b> Prevalencia por edad.....	77
<b>Anexo 9</b> Prevalencia por sexo.....	77
<b>Anexo 10</b> Prevalencia por parque .....	78
<b>Anexo 11</b> Prueba de POST-HOC.....	79
<b>Anexo 12</b> Declaración jurada de autenticidad de tesis.....	80
<b>Anexo 13</b> Autorización para el depósito de tesis en el Repositorio Institucional.....	81



## ACRÓNIMOS

g:	gramos
ml:	mililitros
°C:	Grados Centígrados
ELISA:	Ensayo de inmunoadsorción ligado a enzimas
PCR:	Reacción en cadena de la polimerasa
%:	Porcentaje
Rpm:	Revoluciones por minuto
V:	V de Cramer
$\chi^2$ :	Valor de chi cuadrada



## RESUMEN

La toxocariasis es una enfermedad zoonótica causada por el *Toxocara canis*, la cual afecta a los perros y también a las personas, por lo tanto, es de importancia en el campo de la salud pública. El objetivo fue determinar la prevalencia de huevos de *Toxocara canis* en los parques recreacionales de la ciudad de Juliaca, 2024. Esta investigación se llevó a cabo en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, región de Puno, durante los meses de agosto, setiembre, octubre y noviembre, se recogieron 88 muestras fecales de perros, de los 8 parques más concurridos de la ciudad de Juliaca. El procesamiento de las muestras para la identificación de los huevos de *Toxocara canis*, se realizó en el laboratorio de Parasitología Veterinaria de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional del Altiplano. La técnica utilizada fue el método de flotación de los 50, la cual permitió la identificación y diferenciación de los huevos. Los resultados fueron analizados mediante la prueba estadística de Chi-cuadrado. Obteniendo una prevalencia de 22.73%; 23% y 23% para el factor sexo, 16% y 30% para el factor edad. Concluyendo, que en los parques recreacionales de la ciudad de Juliaca presenta una prevalencia de huevos de *Toxocara canis* del 22.73%, ligeramente inferior a la hipótesis planteada, sin embargo, se debe utilizar este valor para poder elaborar un programa de intervención acerca de esta enfermedad en esta ciudad con la finalidad de prevenir nuevos casos en perros.

**Palabras clave:** Canes, Fecales, Prevalencia, Salud pública, *Toxocara canis*.



## ABSTRACT

Toxocariasis is a zoonotic disease caused by *Toxocara canis*, which affects both dogs and humans, making it a significant public health concern. The objective of this study was to determine the prevalence of *Toxocara canis* eggs in recreational parks in the city of Juliaca, Peru, in 2024. This research was conducted in the district of Juliaca, province of San Román, Puno region. During the months of August, September, October, and November, 88 fecal samples were collected from dogs in the eight most frequented parks in the city of Juliaca. The processing of samples for the identification of *Toxocara canis* eggs was carried out in the Veterinary Parasitology Laboratory of the Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science at the National University of the Altiplano. The technique used was the 50-flotation method, which allowed for the identification and differentiation of the eggs. The results were analyzed using the Chi-square statistical test. A prevalence of 22.73% was obtained for the sex factor and 23% and 23% for the age factor, respectively. In conclusion, the prevalence of *Toxocara canis* eggs in the recreational parks of the city of Juliaca is 22.73%, slightly lower than the hypothesized value. However, this value should be used to develop an intervention program for this disease in the city in order to prevent new cases in dogs.

**Keywords:** Canine, Fecal, Prevalence, Public health, *Toxocara canis*.



# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

En la ciudad Juliaca, no hay datos actualizados sobre casos positivos de toxocariasis en canes. Sin embargo, estudios realizados han confirmado la presencia de huevos de *Toxocara canis* en los parques públicos de la ciudad. Lo que representa un riesgo importante de transmisión para las personas (Mamani et al.,2020; Copa, 2023).

La *Toxocara canis* es un nemátodo que se encuentra en todo el mundo. Recientemente, se ha detectado en países donde antes no era común, probablemente debido a la globalización y al aumento de la movilidad humana. Muchas personas viajan a diferentes países llevando consigo a sus mascotas, y gracias al crecimiento de los medios de transporte como barcos, aviones y vehículos terrestres, estos parásitos se han dispersado más fácilmente a nuevas regiones, aumentando su distribución global (Málaga, 2019). Otra de las causas es que cada año se ve como las ciudades se van modernizando y esto hace que haya más construcciones sobre todo edificaciones, donde las personas conviven con sus mascotas; así como la población de personas crece, la de los animales de compañía también. dando un factor de riesgo importante para la salud pública.

Los parques con áreas verdes, son muy concurridos por diferentes grupos etarios (niños, adolescentes, jóvenes, adultos y adultos mayores), de igual manera por canes con y sin dueños. Los canes sin dueño suelen vivir en zonas abandonadas y no reciben ningún tipo de cuidado o control. Estos animales salen diariamente a buscar su alimento y generan un problema para las personas, ya que defecan en lugares públicos como los parques, calles y jardines. En estos sitios, otros animales y personas pueden infectarse con diferentes nematodos debido a que los huevos son microscópicos e invisibles al ojo humano. Las heces se descomponen rápidamente por la humedad, lo que dificulta aún



más detectar la contaminación. En particular, el parásito *Toxocara canis* vive en el intestino delgado de los perros y es la principal causa de la toxocariasis en humanos, que se contagia al ingerir accidentalmente los huevos presentes en los parques. La convivencia cercana entre humanos y perros ha provocado una contaminación significativa con huevos de este nemátodo en parques, calles y hogares, aumentando el riesgo de infección (Malca et al., 2019).

La toxocariasis humana es causado por la *Toxocara canis*, nemátodo cosmopolita. Los perros son los principales responsables de la dispersión de grandes cantidades de huevos de *Toxocara canis*. Esto se debe a que las condiciones ambientales, sobre todo durante el verano, favorecen que estos huevos se vuelvan infecciosos, generando así zonas contaminadas. El humano llega a contaminarse al ingerir huevos embrionados de manera accidental en parques recreacionales donde convive el hombre y el animal. Esta contaminación es la causa principal de la prevalencia de la toxocariasis, una enfermedad que puede provocar problemas oculares y el síndrome de larva migrante visceral, afectando principalmente a los niños. Estos últimos son los más vulnerables porque pasan mucho tiempo jugando en los parques que pueden estar contaminados con los huevos del parásito, por lo que se considera un problema importante de salud pública. (Chávez et al., 2019; Vilca et al., 2019).

Los parásitos dentro del cuerpo humano no desarrollan su maduración y debido a esto las larvas ingeridas migran a diversos órganos, causando reacciones inflamatorias locales y sistémicas. Se menciona que pueden sobrevivir años en un hospedador humano. La población de mayor riesgo son individuos que conviven en condiciones sanitarias deficientes con un mayor impacto en los niños (Vilca et al., 2019). por lo cual se debe de advertir sobre el riesgo de transmisión mediante la tenencia responsable de las mascotas y educación sanitaria con el fin de controlar esta enfermedad (Cáceres et al., 2017).



En la ciudad de Juliaca se encuentra una gran población de perros callejeros, y no existe un programa de educación y control a la sociedad sobre crianza responsable de mascotas, por lo que determinar la existencia de la prevalencia del parásito *Toxocara canis* en los parques recreacionales de la ciudad de Juliaca, permitirá sustentar programas de implementación de medidas sanitarias de parte de los entes competentes, también generará información de importancia para la salud pública en bien de la sociedad. Mediante esta investigación, se puede ver la realidad de la contaminación presente en estos parques recreacionales de la ciudad de Juliaca, los resultados ayudarán a complementar la ausencia de información en próximas investigaciones.

## **1.1. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.1.1. Objetivo general**

- Determinar la prevalencia de huevos de *Toxocara canis* en los parques recreacionales de la ciudad de Juliaca.

### **1.1.2. Objetivos específicos**

- Determinar la prevalencia general de huevos de *Toxocara canis* en los parques recreacionales de la ciudad de Juliaca.
- Determinar la prevalencia de huevos de *Toxocara canis* en perros según sexo, en los parques recreacionales de la ciudad de Juliaca.
- Determinar la prevalencia de huevos de *Toxocara canis* en perros según edad, en los parques recreacionales de la ciudad de Juliaca.



## 1.2. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.2.1. Hipótesis general

La prevalencia de huevos de *Toxocara canis* en las muestras fecales de canes recolectadas en los parques recreacionales de la ciudad de Juliaca durante el año 2024 es mayor al 35% reportado en la literatura.

### 1.2.2. Hipótesis estadística

- $H_0: p \leq 0.35$
- $H_1: p > 0.35$



## CAPÍTULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1 MARCO TEÓRICO

##### 2.1.1. Agente etiológico del *Toxocara canis*

El agente etiológico del *Toxocara* es un género ascárido entero, parásito intestinal que infecta principalmente a los animales. La especie involucrada es el *Toxocara canis* (parasito del perro) siendo la más importante, por su frecuencia en humanos (Chávez et al., 2018; Archelli et al., 2018). *Toxocara canis* es un nematodo que pertenece al phylum Nematoda, caracterizado por un cuerpo cilíndrico y no segmentado, con un tamaño que varía entre 5 y 15 cm. Este parásito es común y se encuentra de forma casi universal en el intestino delgado de caninos como perros, zorros y lobos. La hembra adulta de *Toxocara canis* tiene una gran capacidad reproductiva, ya que puede ovipositar aproximadamente 200.000 huevos al día dentro del intestino de su hospedador definitivo, que son expulsados junto con las heces. Tanto los perros jóvenes, desde los 20 días hasta el año de edad, como las hembras adultas en estado de celo, gestación o lactancia, actúan como principales diseminadores de la infección. El suelo funciona como un reservorio natural donde los huevos evolucionan y alcanzan un estadio infectante L2 o L3 y pueden permanecer viables durante períodos prolongados que van de uno a tres años. En los cánidos, la infección ocurre por vía oral al ingerir huevos infectantes o accidentalmente al consumir hospedadores intermediarios. En los perros jóvenes, tras la ingestión, las larvas emergen en el intestino delgado, penetran la pared intestinal y viajan por el torrente sanguíneo hacia el corazón derecho, pulmones y tráquea, para luego regresar al intestino donde maduran



sexualmente. El periodo de preparación, es decir, el tiempo desde la ingestión hasta la eliminación de huevos, es de aproximadamente 30 días (Borja et al., 2023).

En los perros adultos, el desarrollo del parásito es similar hasta que las larvas migran hacia los pulmones. Allí, las larvas entran en el capilar de la vena pulmonar y, llegan a través de la circulación sanguínea general, se distribuyen hacia diversos órganos y músculos, donde pueden permanecer vivos durante varios años. En las hembras, estas larvas se reactivan durante la gestación por cambios hormonales, ingresan al torrente sanguíneo y alcanzan al feto por medio de la placenta; lo mismo ocurre con larvas que provienen de nuevas infecciones durante la preñez. El hígado actúa como depósito de las larvas transferidas al feto antes del nacimiento, y solo después del parto continúa su migración hacia los pulmones. En cachorros infectados prenatalmente, los huevos comienzan a aparecer en las heces a partir del día 22 después del nacimiento. Debido a la larga supervivencia de las larvas en los músculos, es posible que varias camadas se infecten antes de nacer. En las perras, tras el parto, con frecuencia se observa una infección activa que se manifiesta con la eliminación de huevos en las heces. Las larvas eliminadas por los cachorros, que no pueden establecerse en el intestino debido a la infección prenatal, son ingeridas por las madres a través de las heces de sus crías y también pueden transmitirse por la leche materna. Asimismo, cuando los perros consumen pequeños mamíferos que albergan larvas encapsuladas de *Toxocara canis* en sus músculos, estas larvas realizan una migración a través de las vías respiratorias antes de entrar definitivamente en el intestino delgado (Condori, 2023).



Los huevos fecundados de *Toxocara canis*, que aún no son infecciosos, tienen una forma semiesférica y son adherentes, presentando un blastómero en su interior. Estos miden entre 85 y 95  $\mu\text{m}$  de largo por 75 a 90  $\mu\text{m}$  de ancho. Su estructura está compuesta por tres capas principales: una capa quitinosa, una vitelina y una proteinácea, que es gruesa y está ornamentada con pequeñas hendiduras o depresiones conocidas como mamelas. Esta morfología particular contribuye a la resistencia y supervivencia de los huevos en el ambiente hasta alcanzar su estadio infectante (Orlando et al., 2018).

### **2.1.2. Ciclo biológico**

Para entender cómo se transmite el *Toxocara canis* y su impacto en la salud pública, es esencial comprender su ciclo biológico. Este nemátodo tiene un ciclo complejo que involucra a los perros como huéspedes definitivos y a los humanos como huéspedes accidentales (Caseres et al., 2017; Valladares et al., 2023).

Las migraciones larvarias de *Toxocara 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 *Toxocara 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, 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 (Cáceres, 2018) .

Las migraciones somáticas pueden explicar el comportamiento de acumulación de larvas infectantes de *Toxocara canis* en hospedadores



intermediarios paratenicos como roedores, ovinos, porcinos y humanos. Las etapas del ciclo de vida son:

- Huevos no desarrollados que son eliminados en las heces
- Huevos desarrollados y contagiosos, que contienen larvas en su tercer estadio, las cuales aparecen después de que los huevos hayan madurado durante al menos una o dos semanas en el ambiente.
- Larvas en etapas tempranas que migran por diversos tejidos del organismo.
- Larvas inmaduras en estado de hipobiosis, que se alojan en distintos tejidos.
- Larvas maduras en el intestino delgado.

El nematodo *Toxocara canis* se ha adaptado eficientemente para asegurar su persistencia y propagación intergeneracional en hospedadores definitivos como el perro. Los gusanos adultos habitan durante cerca de 4 meses en la sección proximal del intestino delgado. Las hembras en etapa adulta generan alrededor de 200.000 huevos diarios, los cuales se expulsan sin embrionar, en consecuencia, carecen de capacidad infectante.

Los cachorros son los principales responsables de la eliminación de huevos en las heces, comenzando desde las tres semanas de vida hasta los tres meses, período en el cual pueden excretar grandes cantidades, llegando a encontrarse hasta 15,000 huevos por gramo de materia fecal. Los huevos liberados en el suelo se desarrollan y embrionan en un período que varía entre dos y seis semanas. Estos huevos embrionados representan la forma infectante tanto para los perros como para otros hospedadores, incluidos los humanos, quienes pueden contagiarse a través del contacto directo (Chavez,2024).



Los huevos embrionados ingresan al duodeno, donde eclosionan y liberan larvas de segundo estadio (L2) que atraviesan la pared duodenal para dirigirse al hígado. Desde allí, viajan por la vena porta hacia el corazón y luego a los pulmones, ascendiendo posteriormente por el tracto respiratorio ya en forma de larvas de tercer estadio (L3), las cuales son deglutidas y regresan al intestino delgado. En esta región intestinal, experimentan la cuarta y última muda, transformándose en larvas adultas (Borja et al., 2023).

Las larvas adultas copulan, tras lo cual la hembra deposita huevos que se eliminan con las heces. En perros adultos, el ciclo se completa solo en raras ocasiones, ya que las larvas del segundo estadio (L2) permanecen retenidas en los tejidos. Los perros contraen la toxocariasis mediante diversas vías: ingestión de huevos embrionados, infección transplacentaria por migración de L2 a través de la placenta hacia el feto, consumo de L2 viables en la leche materna, e ingestión de larvas de tercer estadio (L3) presentes en heces de cachorros, las cuales no necesitan la migración hepato-pulmonar para alcanzar la madurez (Naupay et al., 2019).

El arresto de las larvas del segundo estadio (L2) en los tejidos es un componente fundamental de la infección, ya que estas larvas pueden permanecer latentes y experimentar una reactivación tardía. Esta reactivación ocurre principalmente en las perras durante el último trimestre de gestación, momento en el cual las larvas se movilizan, atraviesan la placenta e infectan a los fetos. La migración de las larvas del segundo estadio (L2) puede estimularse mediante la hormona peptídica prolactina. En perras gestantes, el pico máximo de esta hormona se presenta durante el último trimestre de embarazo, lo que explicaría la elevada incidencia de la infección transplacentaria en cachorros (Condori, 2023).



El ciclo de vida de *Toxocara canis* en humanos inicia con la ingesta de huevos embrionados por vía oral, los cuales pasan al intestino donde eclosionan. Las larvas liberadas penetran la pared intestinal, acceden a la circulación sistémica y migran a órganos como el hígado, pulmones y cerebro. Además, pueden entrar en los ojos, sin completar su desarrollo maduro (Valladares et al., 2023).

### **2.1.3. Toxocariasis en perro**

Los cachorros pueden presentar molestias significativas desde el nacimiento debido a la presencia de estos parásitos en sus intestinos, con estadios adultos observables tanto en heces como en vómitos. Adoptan una postura característica con las extremidades posteriores extendidas, tanto en reposo como al caminar. Estos parásitos intestinales forman marañas que generan obstrucciones, lo que frecuentemente provoca la muerte de los cachorros (Naupay et al., 2019).

### **2.1.4. Toxocariasis en humanos**

Es una enfermedad zoonótica que afecta al ser humano mediante la ingestión de huevos embrionados del género *Toxocara* spp. También se conoce como síndrome de larva migrans visceral o granulomatosis parasitaria (Alvarado et al., 2023)

La toxocariasis representa una parasitosis de distribución cosmopolita, con mayor prevalencia en países en desarrollo. El grupo etario infantil resulta el más afectado, dado su mayor exposición a factores de riesgo como el contacto con perros, así como con áreas contaminadas por huevos de *Toxocara canis*, incluyendo parques, jardines, plazas y zonas recreativas. Además, estos huevos



mantienen su viabilidad ambiental hasta por 10 años, incrementando el riesgo de transmisión (Palomino et al., 2023).

### 2.1.5. Diagnóstico

Los exámenes clínicos también juegan un papel importante en el diagnóstico. La presencia de síntomas como fiebre, eosinofilia (aumento de eosinófilos en sangre) y aumento del tamaño del hígado o inflamación pulmonar puede indicar una infección por *Toxocara canis* (Sariego et al., 2024). En cuanto a los métodos coproparasitológicos, se utilizan en animales infectados para detectar huevos de *Toxocara canis* en muestras fecales (McMaster y Kato-Katz), aunque estas técnicas no son aplicables en humanos debido al ciclo biológico del parásito (Melo & Catacora, 2014).

El diagnóstico de toxocariasis en humanos es una combinación de métodos serológicos, clínicos y coproparasitológicos. Los métodos serológicos son fundamentales, destacando la técnica de ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay), que es la más utilizada para detectar anticuerpos específicos contra *Toxocara canis* en suero humano. Esta prueba es altamente sensible y específica, permitiendo identificar antígenos secretados por las larvas del parásito. Además, las pruebas de inmunoblot se emplean para confirmar los resultados positivos obtenidos por ELISA y para distinguir entre infecciones por *Toxocara* y otras helmintiasis (Sariego et al., 2024).

En casos raros, puede ser necesaria una biopsia para localizar larvas en tejidos afectados, aunque este procedimiento es invasivo y se reserva para situaciones donde otros métodos no han proporcionado un diagnóstico claro. También se utiliza la PCR (Reacción en Cadena de la Polimerasa) para detectar



larvas o huevos en muestras biológicas, aunque no es un método rutinario debido a su complejidad y costo (Sariego et al., 2024).

Es importante considerar la historia clínica del paciente y su situación socioeconómica al realizar un diagnóstico diferencial, teniendo estos factores, puede influir el riesgo de exposición al parásito. La eosinofilia y la observación de larvas enquistadas pueden confundirse con lesiones tumorales, lo que requiere un manejo quirúrgico para confirmar el diagnóstico. En resumen, el diagnóstico de *Toxocara canis* implica una combinación de métodos avanzados y evaluación clínica exhaustiva, siendo crucial para el manejo adecuado de la Toxocariasis y la prevención de complicaciones en humanos (Aguillón et al., 2021; Sariego et al., 2024).

#### **2.1.6. Epidemiología**

Los factores de riesgo ante esta infección zoonótica incluyen la edad del animal, donde los cachorros tienen tasas de infección mucho más altas debido a la transmisión transplacentaria o mediante la lactancia. Las condiciones higiénicas también juegan un papel importante; la falta de limpieza en áreas donde los perros defecan incrementa el riesgo de contaminación. La toxocariasis afecta principalmente a niños, quienes son más vulnerables debido a su comportamiento lúdico en espacios contaminados (Malca et al., 2019). La seroprevalencia en humanos varía considerablemente entre países, con tasas que van del 20,6% en Estados Unidos, 97,5% en Grecia. En Perú, se estima una seroprevalencia del 22,46%, lo que indica un riesgo significativo para la población. En resumen, la alta prevalencia de *Toxocara canis* tanto en perros como en humanos subraya la necesidad de educación sobre prácticas higiénicas adecuadas y control de la



población canina para reducir la transmisión de esta zoonosis (Cáceres et al., 2017; Chávez et al., 2019).

El *Toxocara canis* es un tema crucial, ya que esta zoonosis impacta tanto a perros como a humanos. Este parásito intestinal infecta principalmente a los perros, con tasas de infección que varían significativamente según la región y las condiciones ambientales (Ortega et al., 2023). A nivel mundial, la prevalencia en perros puede oscilar entre 0% y 99,4%. En América Latina, se han reportado cifras que van del 2,5% al 63,2%, siendo Brasil y Perú ejemplos destacados donde las tasas de infección en perros alcanzan entre el 24,8% y el 80,3%, respectivamente (Nuñez et al., 2021). La contaminación ambiental es un factor clave en la epidemiología del *Toxocara canis*, ya que sus huevos son altamente resistentes y pueden persistir en el suelo durante años. Estudios anteriores indican que áreas públicas como parques y plazas de la ciudad de Puno y Juliaca, hay contaminación de 28.5% (Copa, 2023) y un 21.7% lo que aumenta el riesgo de transmisión a humanos (Mamani et al., 2020).

### **2.1.7. Importancia en la salud pública**

La importancia del *Toxocara canis* dentro de la salud pública es considerable, ya que causa toxocariasis; es una zoonosis que actúa en animales y en humanos. Este parásito es ampliamente distribuido y se ha reportado que hasta el 80% de los cachorros pueden estar infectados en ciertas regiones (Álvaro et al., 2022). La seroprevalencia en humanos varía entre el 20% y el 97%, lo que indica un riesgo significativo para diversas poblaciones. Además, estos huevos del *Toxocara canis* son resistentes al medio ambiente, contaminando suelos y áreas



públicas. Estudios muestran que el 75% de los parques están contaminados (Archelli et al., 2018; Pinedo et al., 2019).

La infección en humanos es principalmente al ingerir huevos larvados que se encuentran en el suelo y/o alimentos contaminados. La Toxocariasis puede ser asintomática o presentar fiebre y eosinofilia, pero también puede causar complicaciones graves, como larva migrante ocular y visceral, que pueden llevar a ceguera o daño orgánico. Además, la presencia del *Toxocara canis* tiene implicaciones socioeconómicas significativas, ya que los costos asociados con el tratamiento de infecciones y las medidas preventivas pueden ser elevados. Para mitigar estos riesgos, es necesario proponer e implementar programas estratégicos para la prevención y control, incluyendo educación sobre la tenencia responsable de mascotas y desparasitación regular. En resumen, la alta prevalencia y capacidad de contaminación del *Toxocara canis* subrayan la necesidad de acciones coordinadas para proteger la salud pública y reducir su impacto en las comunidades vulnerables (Alvarado et al., 2023).

## 2.2. ANTECEDENTES

### 2.2.1. Mundial

En Chile ciudad de Talca, se determinó la presencia de parásitos intestinales en perros con dueño, encontró el 18% de perros con dueño se encontraban parasitados, los parásitos encontrados fueron *Toxocara canis* y *Trichuris vulpis* (Muñoz et al., 2023).

Diversos estudios han evidenciado elevada presencia de huevos de *Toxocara canis* en parques y áreas recreativas. En la Ciudad de México, se detectó 12.5% de positividad en 281 sitios muestreados, con 10.9% en parques públicos.



En Mexicali, Baja California, la frecuencia disminuyó de 62.5% en 2007 a 46.4% en 2016, aunque 11.7% de muestras seguían positivas, indicando riesgo continuo (Ramírez et al., 2019).

Chile, localidades coteras de Corral y Niebla al sur de Chile, se investigó la contaminación de parásitos eucarióticos en heces de perros, se determinó que el 85.1% y 92.3% fueron positivas, los huevos de parásitos identificados fueron *Cystoisospora canis* 3%, *Sarcocystis sp* 1.5%, *Taeniidae gen. sp* 0.7%, *Uncinaria stenocephala* 65.7%, *Toxocara canis* 29.9%, *Spirocerca sp* 0.7%, *Trichuris sp* 50.7% y *Capillariidae gen sp* 19.4%. El estudio también destacó que en Chile las prevalencias son de 60 a 100% en muestras recolectadas de parques y plazas (Subiabre et al., 2022).

En Nápoles, Italia, se investigó la contaminación por *Toxocara spp.* en parques urbanos, encontrando una prevalencia del 13.8% en muestras de suelo, con una mayor contaminación en áreas de alto tránsito de mascotas. El estudio también destacó la influencia de la estacionalidad en la persistencia de los huevos en el ambiente (Santoro et al., 2021).

En un estudio llevado a cabo en diversos países europeos, se reportó una prevalencia del 6.0% de huevos de *Toxocara spp.* en parques públicos, con variaciones entre países. El estudio enfatizó que la contaminación ambiental con huevos de *Toxocara* representa un riesgo zoonótico significativo y que la prevalencia puede estar influenciada por factores climáticos y de manejo de desechos caninos (Traversa et al., 2020).



### 2.2.2. Nacional

En Paucarpata Arequipa, se realizó una investigación en contaminación parasitaria de *Canis familiaris* en parques y plazas públicas, en la cual se examinaron 24 parques, con un total de 120 muestras recolectadas. Dando como resultado una prevalencia total del 70.83% (Sanchez, 2024).

En Trujillo, se realizó una investigación sobre la prevalencia de *Toxocara canis* en cachorros menores de 8 semanas, se evaluó 60 muestras. para la metodología se usó el método de flotación con solución salina y sulfato de zinc de las cuales salieron positivo 35 cachorros a *Toxocara canis*, con una prevalencia de 58.3% (Chávez, 2024).

En Santo Tomas, se llevó a cabo una investigación sobre la prevalencia de *Toxocara canis*, 132 muestra. Para la obtención de los resultados de utilizo el metodo de los 50. Dando un resultado de 84 muestras positivos a *Toxocara canis* con una prevalencia total del 63.63%, cachorros 23.81% y adultos 47.62% (Sandoval, 2024).

En el Norte de Perú, Chiclayo se investigó la contaminación de parques públicos con huevos de *Toxocara canis*. Parra la obtención de muestras utilizaron el método de la W invertida. Se identificaron 120 muestras examinadas dando como resultado 22 muestras positivo a *Toxocara spp.* con una prevalencia total del 18.30% y prevalencia por parque entre 13.30 a 23.30% (Talledo, 2022).

En Trujillo, Perú, se llevó a cabo un estudio exhaustivo sobre la contaminación de suelos en parques públicos con huevos de *Toxocara canis*, reportando una prevalencia del 15.7% en las muestras analizadas. La proporción de huevos embrionados resultó significativamente mayor en áreas con alta



densidad de perros sin control veterinario, lo que resalta la influencia directa de la población canina no regulada en la transmisión ambiental del parásito (Córdova & Gutiérrez, 2021).

En Cusco, se llevó a cabo un estudio para evaluar la prevalencia de *Toxocara canis* en perros callejeros y domésticos, encontrando que el 35.6% de los perros callejeros estaban infectados, mientras que en perros con dueño la prevalencia era menor, con un 20.4%. Estos resultados destacan el papel crucial que tiene la tenencia responsable de mascotas para la reducción de la infección parasitaria y la importancia del control sanitario en la población canina para disminuir riesgos zoonóticos (Quispe, 2019).

En la provincia de Islay, Arequipa, se llevó a cabo una investigación para evaluar la presencia de huevos de *Toxocara canis* en playas urbanas mediante una metodología experimental. Se recolectaron un total de 154 muestras en diferentes playas, tomando muestras cada 64 m<sup>2</sup> para su análisis. Los resultados revelaron una prevalencia global del 5,65%, detectándose específicamente un 3,8% en la playa de Mollendo, mientras que las playas de Mejía y Punta Bombón resultaron negativas para la presencia de huevos del parásito (Málaga, 2019).

En Pucallpa, se realizó un estudio sobre la presencia de *Toxocara canis* en perros, reportando una prevalencia general del 40.3%. La tasa de infección resultó mayor en machos (42.8%) comparada con hembras (37.5%), aunque la diferencia no alcanzó significancia estadística, lo que sugiere influencia de factores como el comportamiento y exposición ambiental más que el sexo per se (Mendoza et al., 2018).



Se evaluó la presencia de huevos de *T. canis* en suelos de parques urbanos en Arequipa, encontrando que el 18.2% de los parques analizados estaban contaminados, y la carga parasitaria fue mayor en áreas con mayor presencia de perros callejeros (Torres et al., 2016).

### **2.2.3. Local**

En parques de la ciudad de Puno, se encontró una prevalencia del 18.5% de *Toxocara canis*, según sexo 3.38% en machos y 11.22% en hembras, según edad cachorros 28.5% y adultos 0.59%; mediante la técnica de flotación, utilizando solución azucarada en muestras de suelo recolectadas en diferentes áreas verdes frecuentadas por perros, destacando la importancia del control sanitario y la educación en tenencia responsable para reducir la contaminación ambiental (Copa, 2023).

En la ciudad de Ilave, se analizaron muestras de suelo en áreas recreativas y se detectaron huevos de *Toxocara canis* en el 23.9% de las muestras salieron positivas, utilizando el método de flotación con sulfato de zinc al 33%. Observando una mayor contaminación en espacios con alta presencia de perros sin hogar y falta de limpieza frecuente las áreas recreacionales (Ramos & López, 2021).

En el distrito de Juliaca, un estudio realizado en parques públicos evaluó la presencia de huevos de *Toxocara canis* en muestras de suelo, encontrando una prevalencia del 21.7%. Se detectará una mayor contaminación en parques con una alta afluencia de personas y presencia significativa de perros sin dueño, lo que evidencia la relación directa entre la densidad canina no controlada y el riesgo ambiental de transmisión zoonótica (Mamani et al., 2020).



Se realizó un estudio en la ciudad de Puno, determinar la prevalencia de enteroparásitos en cachorros comercializados, determino que, de las 172 muestras recolectadas, el 52.3 % salió positivo a *Ancylostoma caninum*, *Toxascaris leonina*, *Toxocara canis*, *Trichuris vulpis*, siendo más prevalentes *Toxocara canis* e *Isospora* (Vilca de Diaz et al., 2019).

En un estudio realizado en Puno, se evaluó la presencia de enteroparasitos en cachorros comercializados, determinando que el 42% de los perros presentaban huevos de *Toxocara canis*. Se identificó una mayor prevalencia en cachorros menores de seis meses 57% en comparación con perros adultos 31%, lo que resalta la vulnerabilidad de esta población (Gutiérrez & Cáceres, 2019).

En el distrito de Juliaca, se llevó a cabo un estudio para evaluar la prevalencia de huevos de *Toxocara canis* en plazas y parques de la ciudad, en el que se analizaron 60 muestras de heces de perros clasificadas en dos grupos de edad: cachorros y adultos. Para la detección del parásito se utilizó el método de flotación con solución azucarada y la técnica doble W. Los resultados mostraron una prevalencia general del 1,67%, con una mayor prevalencia en cachorros 13,33% y adultos 38,33% (Quenaya, 2017).



## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. LUGAR DE ESTUDIO

La investigación se realizó en el distrito de Juliaca, ubicado en la Provincia San Román de la Región Puno, a una altitud de 3825 msnm. con una superficie de 533.5 km<sup>2</sup>, próximo a las coordenadas 15° 29' 27'' en latitud sur y 70° 07' 37'' en longitud oeste. El mes con temperaturas más alta es noviembre (18.8°C); la temperatura más baja se da en el mes de julio (-7.8°C); y llueve con mayor intensidad en el mes de enero (118 mm/mes) (SENAMHI, 2023).

#### 3.2. TAMAÑO MUESTRAL

El tamaño muestral se determinó utilizando el modelo clásico para la estimación de proporciones en poblaciones desconocidas o consideradas infinitas, metodología ampliamente utilizada y recomendada en investigaciones biomédicas, epidemiológicas y veterinarias cuando no se dispone de un censo confiable de la población objetivo (Jaramillo & Martínez, 2010). En el presente estudio, debido a que no existe un registro exacto del número de canes que deambulan en los parques públicos del distrito de Juliaca, se aplicó la fórmula de tamaño muestral para proporciones en población infinita:

$$n = \frac{Z^2 * p(1 - p)}{d^2}$$

Donde n es el tamaño mínimo necesario, Z corresponde al valor estadístico para un nivel de confianza del 95% (1.96), p representa la prevalencia esperada de *Toxocara canis* (0.35), basada en estudios realizados en entornos urbanos con características similares (Gutiérrez & Cáceres, 2019; Copa, 2023; Sandoval & Chávez, 2024), y d es la



precisión o margen de error admitido (0.10), aceptado en investigaciones exploratorias y descriptivas dentro de las ciencias biomédicas y veterinarias (Jaramillo & Martinez, 2010).

Sustituyendo los valores en la ecuación:

$$n = \frac{1.96^2 * 0.35 * 0.65}{0.10^2} = 88$$

El tamaño muestral mínimo requerido fue de 88 muestras fecales, número que se alcanzó y cumplió en esta investigación. Esta metodología se ajusta a los estándares recomendados en epidemiología veterinaria moderna, especialmente en situaciones donde la población animal es móvil, fluctuante y no existe un control censal preciso, como ocurre con la población canina que transita libremente en espacios públicos urbanos (Jaramillo & Martinez, 2010).

### **3.3. MATERIAL EXPERIMENTAL**

#### **3.3.1. Canes**

Para la investigación se colectó 88 muestras fecales de canes que concurren los parques recreacionales de la ciudad Juliaca.

En cuanto a la edad se tomó en consideración 2 jerarquías, las cuales son:

- ≤48 semanas (Cachorro)
- >48 semanas (Adulto)

Tomando en cuenta sus características físicas y su cronología dentaria.

En relación a su sexo se consideró:

- Macho

– Hembra

**Tabla 1**

*Cuadro de distribución de canes*

<b>Edad</b>	<b>Hembra</b>	<b>Macho</b>
Adultos	22	22
Cachorros	22	22
Sub Total	44	44
Total	88	

### 3.4 PARQUES MUESTREADOS

El muestreo se realizó en parques recreacionales con áreas verdes y concurridos por canes y personas.

Se tomó en consideración las áreas verdes, recreacionales y concurrentes por personas y canes en los parques mencionados.

**Tabla 2**

*Parques de la ciudad de Juliaca*

<b>Parques de la ciudad de Juliaca</b>	
01	P. Zarumilla
02	P. Grau la Rinconada
03	P. Pulmoncito
04	P. Maestro
05	P. Santa Rosa de lima
06	P. 2 de mayo
07	P. Pedro Vilcapaza
08	P. Bolognesi



### **3.5. MATERIALES**

#### **3.5.1. Materiales para obtención y conservación de las muestras**

- Mandil
- Cooler
- Frascos de tapa rosca
- Marcador
- Bolsas de polieteno
- Paletas

#### **3.5.2 Material de bioseguridad (EPP)**

- Mandil desechable
- Guantes de exploración
- Cubre bocas
- Gofia
- Jabón neutro
- Alcohol gel
- Agua

#### **3.5.3 Material y equipo para el laboratorio**

- Guantes de exploración
- Mango y mortero
- Laminillas cubre objeto
- Laminas porta objeto



- Vasos de precipitado
- Tubo de centrífuga
- Ficha de registro
- Embudo de laboratorio
- Gradillas
- Detergente para desinfección y limpieza
- Cámara fotográfica

#### **3.5.4 Equipos de laboratorio**

- Microscopio óptico
- Balanza digital
- Centrífuga
- Solución reactiva
- Agua destilada
- Solución saturada de azúcar (Shearther).
- Lugol

### **3.6. METODOLOGÍA**

#### **3.6.1. Colección de muestras**

Se realizó las colectas de muestras fecales de los canes. se tomaron 11 muestras de diferentes canes por cada parque mencionado.

Las muestras fueron recolectadas con ayuda de una paleta en frascos estériles de tapa rosca y rotulados con los siguientes datos: parque, código, sexo, edad, fecha y hora.



De igual manera se manejó una ficha de registro de cada muestra colectada con los siguientes datos: nombre del parque, sexo, edad y hora; para canes con dueño se agregó una pregunta opcional, si realiza el control de desparasitaciones en su mascota.

Se colectaron una cantidad aproximada de 10 gramos de muestra fecales.

### **3.6.2. Análisis en el laboratorio**

Las muestras recolectadas fueron trasladadas al laboratorio de parasitología de la “Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional del Altiplano”, donde se realizó el examen coproparasitológico; dentro de las 6 horas adquirida la muestra.

Para el análisis coproparasitológico se utilizó el método de flotación con solución azucara, el cual se prescribe a continuación (Melo y Catacora, 2014).

Azúcar.....1280 g.

Agua destilada.....1000 ml.

### **3.6.3. Procedimiento del método en el laboratorio**

- Para realizar la técnica coproparasitológica se utilizó una paleta de madera para pesar 4 gramos de muestra fecal, seguidamente se llevó a un mortero.
- Se obtuvo la cantidad de 20 ml de agua destilada en un tubo precipitado, se vertió 10 mL en el mortero para realizar el desmenuzamiento de las heces, seguidamente se vierte los 10 mL restantes al mortero con el fin de homologar la muestra.



- Luego se puso la cantidad obtenida en un vaso precipitado con ayuda de un embudo de malla metálica para evitar las impurezas y pueda facilitar el procedimiento, Se vertió el contenido en un tubo falcón de 15 mL, se llegó a centrifugar a 2000 rpm transcurso de 2 minutos, pasado los 2 minutos se extrae el líquido.
- Luego se colocó 15 mL de solución de azucarada en 2 partes para una mejor uniformidad seguidamente se llevó a centrifugar a 2000 rpm por 2 minutos.
- Terminado el tiempo de centrifugado se puso el tubo falcón en una gradilla y se agregó solución azucarada hasta formar un menisco. Se cubrió con una lámina cubre objeto. Se coloca una gota de lugol en una lámina portaobjeto y poner encima una lámina cubre objeto y ser llevado al microscopio para examinar en 10X y 40X.

#### **3.6.4. Examen microscópico**

Se evaluó la muestra procesada utilizando el objetivo de baja potencia en 10X para poder identificar los huevos del parásito y el objetivo de alta potencia en 40X para diferenciar sus características morfológicas.

Los huevos fecundados del *Toxocara canis* 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. A diferencia de los huevos de *Toxascaris leonina* son ovales o subesféricos 75 – 85  $\mu\text{m}$   $\times$  60 - 75  $\mu\text{m}$ , con cubierta lisa o finamente decorada (menos rugosa), y el embrión ocupa solo parcialmente el interior (Naupay et al., 2019).



## 3.7 VARIABLES, INSTRUMENTOS E INDICADORES

### 3.7.1 Variables del estudio

#### 3.7.1.1. Variable principal

##### a. Presencia de huevos de *Toxocara canis*

- Tipo: Cualitativa dicotómica
- Categorías: Positivo / Negativo
- Definición conceptual: Condición parasitaria caracterizada por la presencia de huevos de *Toxocara canis* en muestras de heces caninas.
- Definición operacional: Resultado determinado mediante observación microscópica a 10X y 40X posterior al procesamiento de la muestra mediante la técnica de flotación con solución azucarada en el laboratorio.

#### 3.7.1.2. Variables secundarias

##### a. Sexo del can

- Tipo: Cualitativa nominal
- Categorías: Macho / Hembra
- Definición operacional: Información registrada en la ficha de colecta o proporcionada por el propietario cuando corresponde.

##### b. Edad del can

- Tipo: Cualitativa ordinal
- Categorías: Cachorro ( $\leq 12$  meses) / Adulto ( $> 12$  meses)



- Definición conceptual: Clasificación etaria utilizada para describir diferencias de exposición y susceptibilidad.
- Definición operacional: Edad proporcionada por el propietario o estimada por características físicas, registrada en la ficha de colecta.

**c. Procedencia (Parque de colecta)**

- Tipo: Cualitativa nominal
- Categorías:

01. Parque Zarumilla
02. Parque Grau (La Rinconada)
03. Parque Pulmoncito
04. Parque Maestro
05. Parque Santa Rosa de Lima
06. Parque 2 de Mayo
07. Parque Pedro Vilcapaza
08. Parque Bolognesi

- Definición operacional: Parque donde se realizó la colecta directa de la muestra fecal, registrado en el formato de campo. Se tomó en consideración las áreas verdes, recreacionales y concurrentes por personas y canes en los parques ya mencionados.

### **3.7.2. Instrumentos**

#### **3.7.2.1. Ficha de recolección**

- P: Procedencia del parque



- Código:
- A: hembra adulto
- B: macho adulto
- C: Cachorro hembra
- D: Cachorro macho
- Fecha:
- Hora:

### 3.7.2.2. Frasco estéril rotulado

- Código: A, B, C, D
- P: Procedencia del parque

### 3.7.3. Indicadores

**Tabla 3**

*Indicadores*

Variable	Indicador	Fórmula
Prevalencia general	%	$(N^{\circ} \text{ positivos} / \text{Total de muestras}) \times 100$
Prevalencia por sexo	%	$(N^{\circ} \text{ positivos por sexo} / \text{Total de canes del sexo}) \times 100$
Prevalencia por edad	%	$(N^{\circ} \text{ positivos por edad} / \text{Total canes del grupo etario}) \times 100$

Nota: Elaboración propia.

## 3.8. DISEÑO ESTADÍSTICO

El análisis estadístico se desarrolló bajo un modelo matemático diseñado para contrastar la hipótesis general, la cual plantea que la prevalencia de huevos de *Toxocara canis* en las muestras fecales de canes recolectadas en los parques públicos de la ciudad

de Juliaca durante el año 2024 es mayor al 35% reportado en la literatura (Gutiérrez & Cáceres, 2019).

### 3.8.1. Estimación de prevalencia

La prevalencia se calculó mediante la fórmula epidemiológica estándar:

$$P = \frac{n}{N} \times 100$$

Donde P representa la prevalencia en porcentaje, n el número de muestras positivas y N el número total de muestras analizadas. Este cálculo permite cuantificar la magnitud de la infección en la población evaluada y constituye la base para la verificación empírica de la hipótesis planteada (Thrusfield & Christley, 2018).

### 3.8.2. Modelo matemático para contraste de la hipótesis

Para evaluar si la prevalencia observada excede la prevalencia de referencia ( $P_0=0.35$ ), se aplicó la prueba binomial exacta, que compara la proporción de éxitos observados ( $n/N$ ) con la proporción esperada bajo la hipótesis nula ( $P_0$ ):

$$H_0: P \leq P_0 \text{ vs } H_1: P > P_0$$

**Donde:**

- P = probabilidad verdadera de presencia de huevos de *Toxocara canis* en la población
- $P_0 = 0.35$ , prevalencia de referencia según literatura
- n = número de casos positivos (20)
- N = número total de muestras analizadas (88)

El modelo matemático de la prueba binomial exacta se basa en la función de probabilidad binomial:

$$P(X = n) = \binom{N}{n} P_0^n (1 - P_0)^{N-n}$$

Para la prueba unilateral ( $H_1: P > P_0$ ), el p-valor se calcula como la probabilidad de obtener n o más éxitos:

$$P - \text{valor} = P(X \geq n) = \sum_{k=n}^N \binom{N}{k} P_0^k (1 - P_0)^{N-k}$$

**Donde:**

- X = variable aleatoria que representa el número de éxitos en la muestra
- n = número de éxitos observados (casos positivos)
- N = tamaño total de la muestra
- P = probabilidad verdadera de éxito (presencia de huevos de *Toxocara canis*)
- $P_0$  = prevalencia de referencia según literatura (0.35)
- k = número posible de éxitos considerado en la suma para calcular el p-valor (k=n, n+1..., N)
- $\binom{N}{k} = \frac{N!}{k!(N-k)!}$  = coeficiente binomial, que indica el número de formas de elegir k éxitos entre N ensayos

### 3.8.3. Comparaciones por variables categóricas

Para determinar si la presencia de *Toxocara canis* varía según el parque, el sexo o la edad de los animales, se aplicó la prueba de chi-cuadrado de independencia, cuya expresión matemática es:



$$x^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Donde O representa las frecuencias observadas y E las frecuencias esperadas bajo la hipótesis de independencia (Kirkwood & Sterne, 2019).

Se estableció un nivel de significancia  $\alpha=0.05$  y se calcularon intervalos de confianza al 95% para todas las estimaciones, lo que permitió evaluar la robustez de los resultados.

#### 3.8.4. Procesamiento y herramientas

El análisis de los datos se realizó utilizando el software R (R Core Team, 2023) dentro del entorno RStudio (RStudio Team, 2023). Para la manipulación, análisis y visualización de datos se emplearon las librerías: (Wickham, 2016), (Patil, 2021), (Wickham et al., 2023), (Kassambara, 2021) y (Wickham & Bryan, 2023).

El uso de la fórmula de prevalencia junto con la prueba binomial exacta y la prueba chi-cuadrado permitió un contraste claro de la hipótesis general y un análisis riguroso de la distribución de *Toxocara canis* en la población estudiada, proporcionando información epidemiológica válida para la ciudad de Juliaca.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. RESULTADOS

##### 4.1.1. Prevalencia de *Toxocara canis* en parques de la ciudad de Juliaca

En la tabla 4, El estudio de la prevalencia en *Toxocara canis* en los parques recreacionales de la ciudad de Juliaca determinó que, un total de 88 animales analizados, 20 fueron positivos, lo que equivale al 22.73%, mientras que 68 resultaron negativos, representando el 77.27%. Estos resultados evidencian la presencia del parásito en el ambiente urbano, lo que podría constituir un factor de riesgo para la salud pública, dado su carácter zoonótico. La identificación de esta prevalencia resalta la necesidad de implementar estrategias efectivas de control y prevención, con el objetivo de reducir la contaminación ambiental por huevos del parásito y disminuir la exposición humana, particularmente en poblaciones vulnerables como los niños, quienes presentan mayor susceptibilidad a la *Toxocariasis*.

**Tabla 4**

*Prevalencia total*

MUESTRAS	Nº	PREVALENCIA (%)
POSITIVO	20	22.73
NEGATIVO	68	77.27
TOTAL	88	100

Nota: Elaboración propia de acuerdo a los resultados obtenidos.

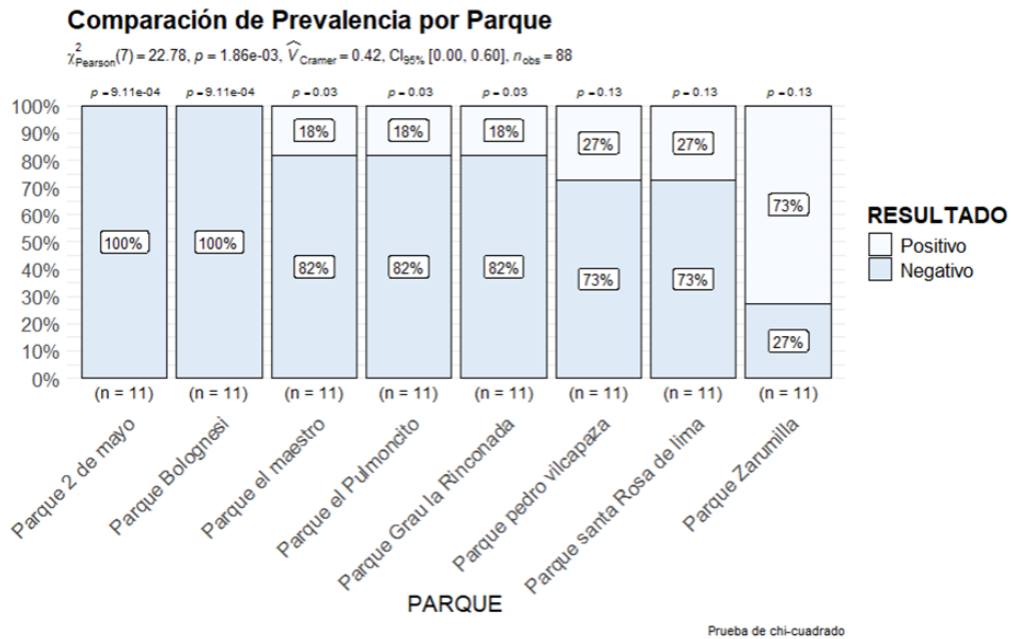
En la tabla 4, se puede observar el análisis de independencia mediante la prueba de chi-cuadrado evidenció una relación significativa entre la prevalencia



de *Toxocara canis* y la ubicación de los parques ( $p = 1.86e-03$ ), con un  $V$  de Cramer de 0.42, lo que sugiere una asociación de magnitud moderada a fuerte. El análisis post hoc reveló diferencias estadísticas entre los parques evaluados, indicando que la prevalencia en el parque Zarumilla fue significativamente mayor en comparación con los parques 2 de Mayo y Bolognesi ( $p < 0.05$ ). La prueba binomial aplicada a cada parque mostró que en los parques 2 de Mayo y Bolognesi, donde no se detectaron casos positivos (0%), la proporción observada difirió significativamente de lo esperado ( $p = 9.11e-04$ ). De manera similar, en los parques El Maestro, El Pulmoncito y Grau La Rinconada, con una prevalencia del 18%, también se evidenciaron diferencias significativas ( $p = 0.03$ ). En contraste, los parques Pedro Vilcapaza y Santa Rosa de Lima, con una prevalencia del 27%, no muestra diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0.13$ ), lo que dispone que la proporción de casos positivos en estas áreas es más consistente con la distribución esperada. Por otro lado, en el parque Zarumilla, que presentó la prevalencia más alta (73% de positivos), la prueba binomial tampoco evidenció diferencias significativas dentro de su propia distribución ( $p = 0.13$ ). Estos resultados sugieren una distribución heterogénea de la presencia de *Toxocara canis* en los diferentes parques evaluados, resaltando la necesidad de profundizar en el estudio de los factores ambientales y epidemiológicos que podrían estar influyendo en la variabilidad de la prevalencia observada.

**Figura 1**

Comparación de prevalencia por parque



Nota: Creación propia de acuerdo a los resultados obtenidos.

En los parques recreacionales de la ciudad de Juliaca, la prevalencia de *Toxocara canis* encontrada en este estudio fue del 22.73%, lo que coincide con las prevalencias reportadas en investigaciones previas.

La prevalencia general obtenida es superior al reporte de Copa (2023) quien indica una prevalencia de *Toxocara canis* en la ciudad de Puno del 6.94%. Esta diferencia puede atribuirse a varios factores, entre ellos, la menor proporción de perros callejeros en la ciudad de Puno, además de los propietarios de los perros estarían participando en programas regulares de desparasitación con un mayor conocimiento de los dueños sobre esta infección parasitaria, así como condiciones sanitarias más controladas en los parques de la ciudad. Estos elementos contribuyen a reducir la transmisión y el riesgo de infección en dicha localidad.

Por otro lado, nuestro resultado es inferior a lo indicado por Vilchez (2023) quién reportó una prevalencia de *Toxocara canis* del 56.25% en el distrito de



Uchumayo. También, Condori (2023) encontró una prevalencia general del 52% en el distrito de Mariano Melgar en la ciudad de Arequipa. En adición, Sandoval (2024) indica una prevalencia del 63.63% en la ciudad de Iquitos. Y en Juliaca, Quenaya (2017), encontró una prevalencia general de 51.67%, lo que refleja una relación entre la prevalencia del parásito y las características demográficas de los canes. De manera similar, Breña (2011), por ejemplo, reportó tasas de infección canina que oscilaron entre el 27.7% en Lurigancho y el 80.3% en Amarilis, Huánuco, correlacionando estas altas tasas con la contaminación de los parques con huevos de *Toxocara canis*. En el contexto internacional también Cazorla et al. (2008), en Venezuela, evidenció la importancia de controlar la contaminación ambiental por huevos de *Toxocara spp.* Debido a que, el 28.8% de las muestras de suelo estaban contaminadas con huevos de *Toxocara spp.*, lo que subraya la necesidad de intervenciones en espacios públicos para reducir el riesgo de transmisión zoonótica.

Estos resultados que, superan los valores encontrados en nuestro estudio, se deberían a la mayor proporción de perros callejeros en dichas ciudades, los cuales no participan en programas de desparasitación, buscan alimentos en desechos callejeros y presentan un control sanitario limitado en los parques. Además, la escasa conciencia de la población sobre la infección parasitaria contribuye a la alta prevalencia observada. Además, la elevada prevalencia reportada en estudios previos podría vincularse directamente con factores ambientales que facilitan la dispersión de huevos embrionados de *Toxocara canis*, en un claro indicador de contaminación fecal del suelo, por medio de esta quedan expuesto a toda clase de personas y canes. Estos resultados resaltan la necesidad



de fortalecer las estrategias de control sanitario y vigilancia tanto en áreas urbanas como parques y plazas, tal como lo indican Alvarado et al. (2023).

Debemos indicar que, el análisis estadístico reveló una relación significativa entre la prevalencia de *Toxocara canis* y la ubicación de los parques ( $p = 1.86e-03$ ), lo que subraya el impacto de factores ambientales y la presencia de perros en la distribución del parásito. Este resultado concuerda con Torres et al. (2016), quienes reportaron mayores prevalencias en zonas urbanas con alta densidad canina, y con Gutiérrez y Cáceres (2019), que asociaron la prevalencia a la ausencia de control sanitario en poblaciones caninas. Las diferencias observadas podrían explicarse por la mayor sobrepoblación de perros callejeros en ciudades como Arequipa y Puno, las cuales viven en las calles, no están desparasitados, buscan alimento en desperdicios y contaminan calles y parques. Estos hallazgos enfatizan el rol de los parques como focos de transmisión zoonótica, particularmente para niños, el grupo más vulnerable a la toxocariasis.

El parque Zarumilla presentó una prevalencia alarmante de 73%, lo que indica una notable contaminación por *Toxocara canis* en este espacio. Este resultado es coherente con los informes de Ramos y López (2021) , quienes reportaron una prevalencia de 23.9% en parques públicos de la Ciudad de Ilave, siendo similar a los resultados obtenidos. Las características de estos parques podrían deberse a una densidad alta de canes callejeros y el bajo nivel de mantenimiento sanitario, factores clave que contribuyen a la alta prevalencia observada, lo que sugiere la necesidad de realizar un análisis más detallado en futuras investigaciones.



Parques como 2 de Mayo y Bolognesi no mostraron casos positivos de *Toxocara canis* (0%), indicando una mínima exposición al parásito en estos espacios. Resultados similares fueron reportados por Malca et al. (2019), quienes encontraron bajas prevalencias (0.76%) en áreas públicas de La Molina, asociadas a una limitada presencia de perros callejeros y un control sanitario efectivo en los parques. Córdova y Gutiérrez (2021) sugieren que tanto la densidad canina como la falta de control sanitario son factores determinantes en la prevalencia de *Toxocara canis*, por lo que las estrategias de control deben adaptarse a las características particulares de cada área para ser efectivas.

La nula detección de *Toxocara canis* en parques como 2 de Mayo y Bolognesi puede atribuirse principalmente a una menor densidad de perros callejeros, vigilancia municipal más estricta y menor afluencia canina en comparación con el parque Zarumilla. Además, intervenciones locales como la limpieza intensiva de áreas verdes (con efectividad del 70-90% en distritos como La Molina y la prohibición implícita del ingreso de canes actúan como indicadores clave de baja prevalencia, tal como reportan Malca et al. (2019). Estas medidas refuerzan la importancia de estrategias preventivas adaptadas, incluyendo desparasitaciones periódicas y regulaciones en espacios públicos para mitigar la contaminación por huevos del parásito.

En cuanto a los parques El Maestro, El Pulmoncito y Grau La Rinconada, con una prevalencia del 18%, la distribución de los casos mostró variabilidad, lo que indica que la exposición al parásito *Toxocara canis* no fue uniforme. Este fenómeno también fue documentado por Mendoza et al. (2018), quienes reportaron diferencias en la prevalencia en áreas urbanas con mayor concentración de perros callejeros. Esto refleja la complejidad del problema y sugiere que la



gestión de parques urbanos debe considerar factores específicos como la densidad de perros y las condiciones sanitarias del entorno para reducir efectivamente la contaminación.

Por su parte, los parques Pedro Vilcapaza y Santa Rosa de Lima, con una prevalencia del 27%, no exhibieron diferencias estadísticas significativas ( $p = 0.13$ ), lo que sugiere una distribución homogénea de la prevalencia en estos espacios. Este resultado es similar a los hallazgos de Mendoza et al. (2018), quienes obtuvieron una prevalencia del 40.3%, reportando situaciones comparables en áreas donde la relación entre la presencia de perros y la distribución del parásito no era tan clara. Esto sugiere que la prevalencia de *Toxocara canis* está influenciada por factores, como la densidad de perros y las características particulares del entorno.

En estudios previos en el Perú, como el realizado por Núñez (2021), en los parques públicos de Paita, Piura, con una prevalencia de *Toxocara* spp. del 4.40%, o el de Cáceres (2017), en Abancay, donde la prevalencia alcanzó el 66.7%, también se reportaron variaciones significativas en la prevalencia de *Toxocara canis* dependiendo de la población canina.

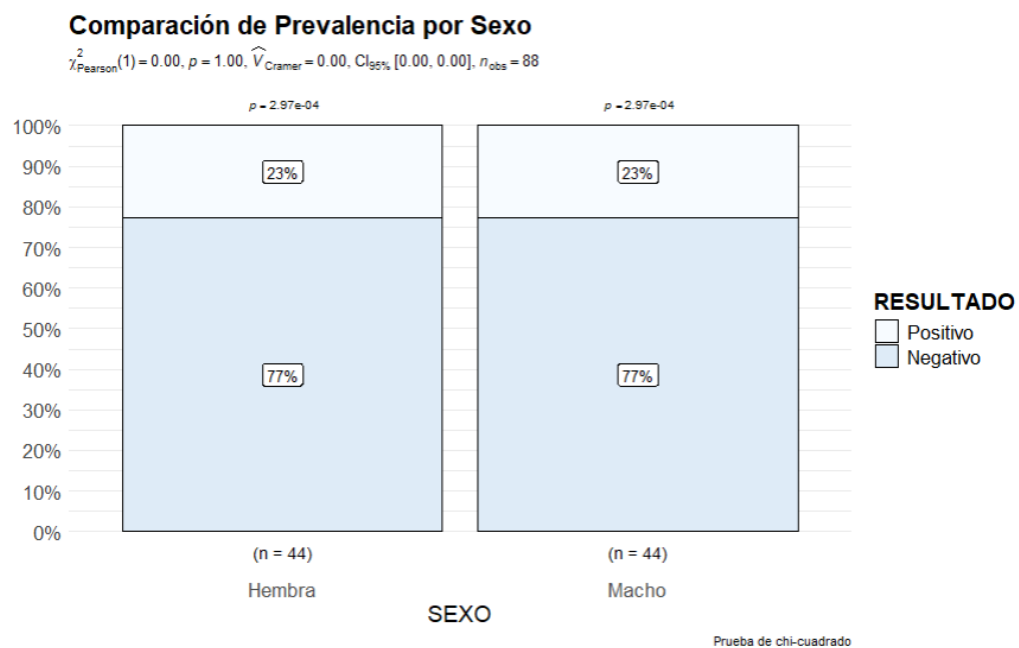
#### **4.1.2. Prevalencia de *Toxocara canis* en parques de la ciudad de Juliaca, según sexo**

El análisis de independencia mediante la prueba de chi-cuadrado no evidenció una asociación significativa entre la prevalencia de *Toxocara canis* y el sexo de los individuos evaluados ( $p = 1.00$ ), con un V de Cramer de 0.00, lo que indica la ausencia de relación entre ambas variables. Esto sugiere que la infección por *Toxocara canis* se distribuye de manera equitativa entre machos y hembras.

No obstante, al aplicar la prueba binomial dentro de cada grupo, se encontró que la proporción de casos positivos en machos y hembras, ambos con una prevalencia del 23%, difiere significativamente de lo esperado bajo una distribución teórica uniforme ( $p = 2.97e-04$  en ambos casos\*). Estos hallazgos sugieren que, aunque el sexo no representa un factor determinante en la infección por *Toxocara canis*, la prevalencia observada en la población estudiada es significativamente distinta a lo que se esperaría por azar (Figura 3).

## Figura 2

### Comparación de prevalencias por sexo



Nota: Elaboración propia de acuerdo a los resultados obtenidos.

En la Figura 2 se observa la prevalencia de huevos de *Toxocara canis* según el sexo, de un total de 88 muestras analizadas, 23% resultaron positivas tanto en machos como en hembras, mostrando una distribución equitativa sin diferencias significativas por género.



Nuestros resultados son similares a lo encontrado por Noriega (2019), quien determinó que, con respecto al sexo, la prevalencia fue del 21% tanto en hembras como en machos, sin significancia estadística, ya que el parásito *Toxocara canis* no muestra preferencia por el sexo de los canes. Además, Collantes (2016) no observó diferencias significativas con respecto al género, confirmando que el parásito afecta indistintamente a ambos géneros. Esta falta de preferencia sexual es consistente con múltiples estudios que enfatizan factores como la edad y el estado de desparasitación como más determinantes en la prevalencia.

En este sentido, el análisis de prevalencia en cuanto al sexo y en otras áreas con características similares, como los estudios de Cáceres (2017) en Abancay, no observaron diferencias significativas con respecto al sexo de los canes, es decir que la *Toxocara canis* afecta indistintamente a ambos sexos. Además, Noriega (2020), determino con respecto al sexo no hay una significancia estadística, debido a que los parásitos no tienen preferencia según el sexo de los canes.

Contrariamente, a nuestros resultados, Copa (2023) indica que, encontró diferencias entre hembras y machos, con una prevalencia de 11.22% en hembras y 3.38% en machos de *Toxocara canis* en parques de la ciudad de Puno, indicando que las hembras podrían ser más receptivas al parásito. Sin embargo, Mendoza et al. (2018) reportó resultados opuestos, con 42.8% en machos y 37.5% en hembras, sugiriendo mayor susceptibilidad en machos. Diversos estudios muestran que la prevalencia puede variar entre sexos dependiendo de factores ambientales y demográficos, y que no existe consenso absoluto sobre qué género es más afectado (Palomino et al., 2023).

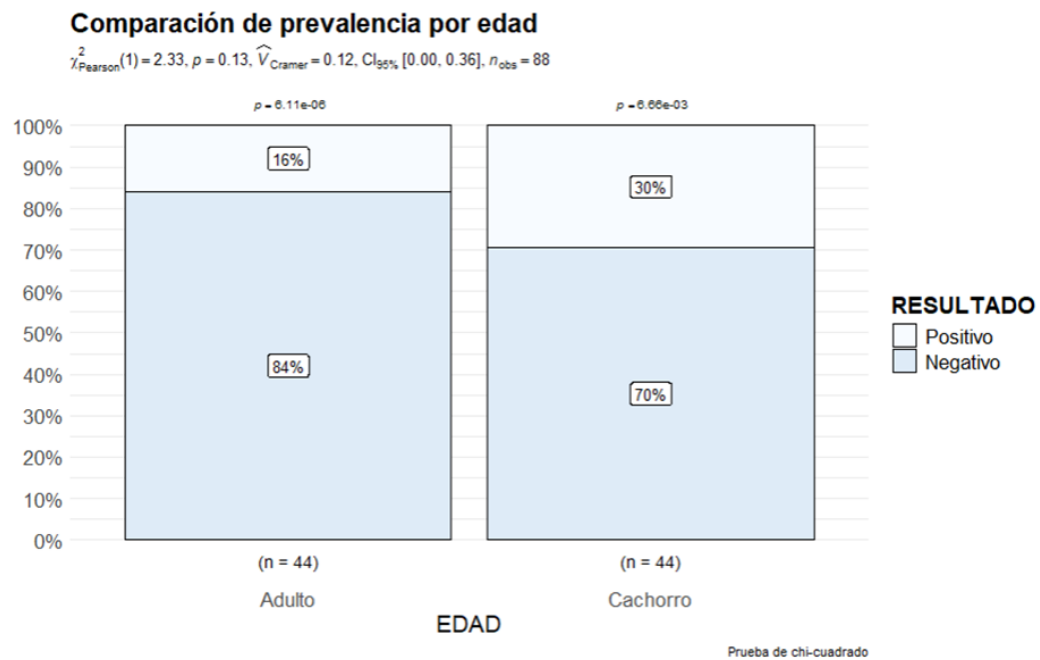


#### **4.1.3. Prevalencia de *Toxocara canis* en parques de la ciudad de Juliaca, según edad**

El análisis de chi-cuadrado no mostró una asociación estadísticamente significativa entre la prevalencia de *Toxocara canis* y la edad de los individuos evaluados ( $p = 0.13$ ), con un  $V$  de Cramer de 0.12, lo que indica una relación débil entre ambas variables. No obstante, la prueba binomial realizada dentro de cada grupo etario reveló diferencias significativas en la prevalencia de la infección, con valores de 16% en adultos y 30% en cachorros, siendo estas proporciones significativamente distintas de lo esperado bajo una distribución uniforme ( $p = 6.11e-06$  y  $p = 6.66e-03$ , respectivamente\*). Estos hallazgos sugieren que, aunque no se evidenció una asociación global entre la edad y la presencia del parásito, la mayor prevalencia en cachorros indica una posible mayor susceptibilidad en este grupo. Esto podría estar relacionado con factores como una mayor exposición ambiental, el desarrollo inmaduro del sistema inmunológico o diferencias en los hábitos de alimentación y exploración del entorno (Figura 3).

**Figura 3**

*Comparación de prevalencias por edad*



Nota: Creación propia de acuerdo a los resultados obtenidos.

El análisis realizado mediante la prueba de chi-cuadrado no evidenció una relación estadísticamente significativa entre la prevalencia de *Toxocara canis* y la edad de los animales evaluados ( $p = 0.13$ ), con un valor de Cramer de 0.12, indicando una relación débil entre estas dos variables. Sin embargo, al aplicar la prueba binomial dentro de cada grupo etario, se observó que la prevalencia fue significativamente más alta en los cachorros (30%) en comparación con los adultos (16%), con valores  $p$  de  $6.11e-06$  y  $6.66e-03$ , respectivamente, lo que indica una diferencia considerable.

Nuestros resultados son similares a lo encontrado por Copa (2023), quién reportó una prevalencia del 28.8% en cachorros en los Parques de la ciudad de Puno, determinando que los canes menores a un año de edad tienen mayor probabilidad de padecer esta enfermedad parasitaria. Estos resultados sugieren que, la mayor prevalencia observada en los cachorros podría señalar una mayor



susceptibilidad en este grupo etario. Este hallazgo es consistente con estudios previos que han demostrado que los cachorros son más susceptibles a las infecciones parasitarias debido a su sistema inmunológico en desarrollo y a su mayor exposición a ambientes potencialmente contaminados (Gutiérrez & Cáceres, 2019). Además, los cachorros suelen tener un comportamiento más exploratorio, lo que aumenta el riesgo de contacto con áreas contaminadas con los huevos de *Toxocara canis* (Quispe, 2019).

En adición, estudios locales han evidenciado una mayor prevalencia de *Toxocara canis* en cachorros. Por ejemplo, Enríquez (2019) reportó una prevalencia del 52.3% en cachorros de Puno, con cifras particularmente elevadas en aquellos provenientes del comercio informal. Esta situación refleja la exposición significativa de los cachorros a ambientes con alta carga parasitaria, como parques y áreas públicas. De manera similar, Quenaya (2017) encontró una prevalencia del 13.33% en cachorros en Juliaca, lo que refuerza la idea de que este grupo etario es más vulnerable, probablemente debido a su mayor contacto con zonas contaminadas por huevos de *Toxocara canis* y un sistema inmunológico en desarrollo.

Además, investigaciones en otras regiones del país han confirmado que la contaminación de espacios públicos por huevos de *Toxocara spp.* representa un grave riesgo zoonótico. En la ciudad de Juliaca, la contaminación de parques alcanzó un 100% de muestras positivas, con una prevalencia de 51.67%, especialmente en cachorros y perros adultos (Quenaya, 2017). Este hallazgo resalta la alta exposición en espacios urbanos, lo que se refleja también en otros estudios internacionales que han encontrado prevalencias similares en parques



públicos, como los reportados por Santoro et al. (2021) en Italia, quienes observaron una prevalencia del 13.8% en áreas de alto tránsito de mascotas.



## V. CONCLUSIONES

**PRIMERA:** La prevalencia general de huevos de *Toxocara canis* en los parques recreacionales de la ciudad de Juliaca fue de 22.73%.

**SEGUNDA:** Se determinó que no hay asociación significativa entre el sexo por *Toxocara canis* en los parques recreacionales de la ciudad de Juliaca dando como resultado 23% en hembras y 23% machos.

**TERCERA:** Según la variable edad, los cachorros reflejan mayor susceptibilidad a la prevalencia de *Toxocara canis* con un 30% de prevalencia en cachorros y 16% en adultos.



## VI. RECOMENDACIONES

**PRIMERA:** Para fortalecer el control de la toxocariasis en los parques recreacionales de Juliaca, es esencial establecer una coordinación efectiva entre la autoridad municipal y el Ministerio de Salud. Basándose en el análisis de la prevalencia de *Toxocara canis*, se deben diseñar e implementar estrategias conjuntas que incluyan prevención, educación sanitaria y control ambiental. La municipalidad puede gestionar campañas de limpieza, mantenimiento de áreas verdes y regulación de mascotas, mientras que el Ministerio capacita personal, realiza monitoreo epidemiológico y promueve medidas de salud pública. Esta colaboración reducirá la contaminación del suelo y el riesgo de transmisión, mejorando la salud y calidad de vida en estos espacios.

**SEGUNDA:** Para enfrentar la alta prevalencia de *Toxocara canis* en espacios públicos de Juliaca, se requieren estudios epidemiológicos multifactoriales que identifiquen factores de riesgo locales. Estos incluyen la contaminación fecal por perros callejeros o mal controlados, condiciones ambientales favorables, deficiencias en higiene, bajo nivel educativo, falta de desparasitación en cachorros y variables socioculturales como costumbres, migración y mantenimiento inadecuado de áreas verdes.



## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarado-Borja, V.; Valladares-Carranza, B.; Ortega-Santana, C.; Rivero-Pérez, N.; Bañuelos-Valenzuela, R.; Zaragoza-Bastida, A.; Delgadillo-Ruíz, L. & Velázquez-Ordoñez, V. (2023). Infección por *Toxocara canis* y su importancia en la salud animal y en la salud pública: una revisión. *Salud tecnol. vet.* 2023;2: 51-66 DOI: <https://doi.org/10.20453/stv.v11i2.5134>
- Cáceres, B. C. (2020). *Prevalencia de huevos de Toxocara canis en las áreas verdes de los parques y plazas en el distrito de Ica*. [Tesis para optar el Grado de Magister en Maestría en Salud Pública. Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica, Perú]. Repositorio UNSLG <file:///D:/temas%20para%20mi%20proyecto/guias%20de%20tesis/2n.pdf>
- Catacora, N. L. (2024). *Determinación de la distribución de los huevos de helmintos y parásitos adultos en ovinos, alpacas y perros, durante los años 2021-2023, en el laboratorio de parasitología veterinaria de la Universidad Nacional del Altiplano, Puno*. [Tesis de Segunda Especialidad, Universidad Nacional De San Agustín De Arequipa]. Repositorio UNSA. <https://vri.unsa.edu.pe/gestion-informacion/repositorios-unsa/>
- Cazorla, D.; Morales, G., & Leal, A. (2008). *Toxocara spp. y otros helmintos en plazas y parques públicos de Ciudad Bolívar, Venezuela*. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. 26(8), 488-492. [https://doi.org/10.1016/S0213-005X\(08\)72647-8](https://doi.org/10.1016/S0213-005X(08)72647-8)
- Chávez, L. J. (2024). *Prevalencias de Toxocara canis y Dipylidium caninum asociadas a factores de riesgo en cachorros menores de ocho semanas de edad en Salaverry, Trujillo*. [Tesis para optar el Título Profesional de Médico Veterinario Zootecnista. Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú]. Repositorio UPAO. <https://hdl.handle.net/20.500.12759/34651>
- Collantes, P. (2016). Prevalencia de Toxocariasis (*Toxocara canis*) en caninos utilizando el método de Flotación, en el Distrito de Tarapoto. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 6(August), 128.



- Condori, E. R. (2023). *Prevalencia de huevos de Toxocara canis en heces de canes concurrentes a parques del distrito de Mariano Melgar, Arequipa 2022*. [Tesis para obtener el título profesional de Médico Veterinario y Zootecnista. Universidad Católica de Santa María. Arequipa, Perú]. Repositorio <file:///D:/temas%20para%20mi%20proyecto/guias%20de%20tesis/10n.pdf>
- Conroy, R. M. (2021). *What hypotheses do "nonparametric" two-group tests actually test?* *The Stata Journal*, 21(2), 412–423. <https://doi.org/10.1177/1536867X211011012>
- Copa, A. R. (2023). *Prevalencia de huevos de Toxocara canis en parques de la ciudad de Puno*. [Tesis para optar el Título Profesional de Médico Veterinario Zootecnista. Universidad Nacional del Altiplano, Puno, Perú]. Repositorio UNAP. <https://repositorio.unap.edu.pe/>
- Córdova, L., & Gutiérrez, R. (2021). *Presencia de huevos de Toxocara canis en parques de Trujillo y su impacto en la salud pública*. *Revista Científica de Ciencias Veterinarias*, 35(1), 67-78. <https://dspace.unitru.edu.pe>
- Dohoo, I.; Martin, W., & Stryhn, H. (2009). *Veterinary epidemiologic research* (2nd ed.). VER Inc.
- Echeverría, S. (2020). *Elaboración de un Test de diagnóstico para detección del parásito Toxocara canis*. [Tesis para optar el grado de Maestría en Biotecnología. Universidad de la Republica Uruguay]. Repositorio <file:///D:/temas%20para%20mi%20proyecto/guias%20de%20tesis/uy24-19632.pdf>
- Gutiérrez, C., & Cáceres, O. (2019). *Prevalencia de enteroparásitos en cachorros comercializados en Puno, Perú*. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 30(1), 207-213.
- Huanca, L.; Vargas, P., & Medina, C. (2017). *Prevalencia de Toxocara canis en perros domésticos de Juliaca*. *Revista Peruana de Ciencias Veterinarias*, 22(3), 112-121.
- Investigación de investigación* (2017). Universidad Santo Tomas. <https://doi.org/10.15332/dt.inv.2016.02535>



- Jaramillo A. C. J & Martinez M J. J. (2010). *Epidemiología Veterinaria*. Editorial Manual Moderno. Mexico.
- Kassambara, A. (2021). *rstatix: Pipe-friendly framework for basic statistical tests (R package version 0.7.0)*. <https://CRAN.R-project.org/package=rstatix>
- Kirkwood, B. R., & Sterne, J. A. C. (2019). *Essential medical statistics* (2nd ed.). Wiley-Blackwell.
- Malaga, T. D. (2019). *Prevalencia de huevos de Toxocara spp. en playas urbanas de la provincia de Islay Arequipa 2018*. [Tesis para optar el Título Profesional de Médico Veterinario Zootecnista. Universidad Católica de Santa María, Perú]. Repositorio UCSM <https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/1cc1d0ed-2402-4ef3-819d-493cb95b42c7>
- Malca, V. C.; Chavez, A.; Pinedo, R. & Abad-Ameri, D. (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. *Rev Inv Vet Perú* 2019; 30(2): 848-855. <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v30i2.16089>
- Mamani, J.; Quispe, L., & Flores, R. (2020). *Contaminación ambiental por Toxocara canis en parques públicos de Juliaca, Puno*. *Revista Peruana de Parasitología*, 34(2), 145-153.
- Mendoza, H.; Pérez, L., & Vargas, R. (2018). *Estudio epidemiológico de Toxocara canis en perros de Pucallpa, Perú*. *Revista de Parasitología Veterinaria*, 32(2), 102-111. <https://repositorio.unu.edu.pe>
- Menocal-Heredia, L.; Caraballo-Sánchez, Y.; Venero-Fernández, S. & Suárez-Medina, R. (2018). Prevalencia huevos de *Toxocara canis* y otros helmintos en parques de La Habana. *Convención Internacional de Salud, Cuba Salud 2018*. <file:///D:/temas%20para%20mi%20proyecto/guias%20de%20tesis/8n.pdf>
- Muñoz-Caro, T.; Sáez, D., & Aravena, C. (2023). *Determinación de parásitos intestinales en perros con dueño de la ciudad de Talca, Chile, y su asociación con variables epidemiológicas*. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 34(2), <https://doi.org/10.15381/rivep.v34i2.23590>



- Naupay, I. A.; Castro, H. J. & Tello, A. M. (2019). Prevalencia de parásitos intestinales con riesgo zoonótico en *Canis lupus familiaris* de la localidad de Retes, Lima, Perú. *Rev Inv Vet Perú* 2019; 30(1): 320-329  
<http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v30i1.15766>
- Navas, R. A. (2021). *Contaminación en los parques infantiles con parásitos gastrointestinales zoonóticos de perros (Canis lupus familiaris) en la Parroquia Ángel Polibio Chávez Guaranda Ecuador*. [Tesis para obtención el Grado de Magister en Ciencias Veterinarias. Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador].  
Repositorio  
<file:///D:/temas%20para%20mi%20proyecto/guias%20de%20tesis/Contaminaci%C3%B3n%20en%20los%20parques%20infantiles%20con%20par%C3%A1sitos%20gastrointestinales%20en%20ecuador.pdf>
- Noriega, M. (2020). *Prevalencia de Toxocara canis en perros domésticos (canis lupus familiaris) mediante examen coprológico en el centro poblado de Villa San Isidro-Tumbes 2019*. [Tesis para el título profesional de Médico Veterinario y Zootecnista. Universidad Nacional de Tumbes, Perú]. Repositorio UNT  
<http://repositorio.untumbes.edu.pe/handle/UNITUMBES/1486>
- Núñez, P. C. (2022). *Prevalencia de Toxocara spp en parques públicos del distrito de Paita de la región Piura, año 2021*. [Tesis para optar el Título Profesional de Médico Veterinario. Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco, Perú].  
Repositorio UNHV  
<file:///D:/temas%20para%20mi%20proyecto/guias%20de%20tesis/tesis%20de%20toxocara%20canis%20lima.pdf>
- Orlando-Indacochea, N.; Osejos-Merino, M.; Jaramillo-Véliz, J.; Saltos-Bury, M. & Alcívar-Cobeña, J. (2018). Prevalencia de *Toxocara canis* y su incidencia zoonótica ambiental en niños de la ciudad de Jipijapa. *Pol. Con. (Edición núm. 22)* Vol. 3, No 8 agosto 2018, pp. 29-57. DOI: [10.23857/pc.v3i8.591](https://doi.org/10.23857/pc.v3i8.591)
- Ortiz-Martínez, R., & Quezada-Tristan, T. (2024). *Prevalencia de parásitos digestivos de perros del centro de México*. *Revista MVZ Córdoba*, 27(3),  
<https://doi.org/10.21897/rmvz.2686>



- Palomino, B. J. & Jara, C. C. (2023). Contaminación de suelos de parques públicos del distrito de Viru (Perú) con huevos de *Toxocara sp.* *REBIOL* 43(1), 125-130 (2023). <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/faccbbiol>
- Patil, I. (2021). *ggstatsplot: Enhancing 'ggplot2' plots with statistical analysis (R package version 0.8.0)*. <https://CRAN.R-project.org/package=ggstatsplot>
- Quenaya, G. V. (2017). *Toxocariosis canina y contaminación de parques de la ciudad de Juliaca con huevos de Toxocara spp.* [Tesis para optar el título profesional de Médico Veterinario y Zootecnista. Universidad Nacional del Altiplano – Puno, Peru]. Repositorio UNAP [file:///D:/temas%20para%20mi%20proyecto/guias%20de%20tesis/Quenaya\\_Garavito\\_Virgilio\\_Eduardo%20prevalencia%20en%20toxocariosis%20canina.pdf](file:///D:/temas%20para%20mi%20proyecto/guias%20de%20tesis/Quenaya_Garavito_Virgilio_Eduardo%20prevalencia%20en%20toxocariosis%20canina.pdf)
- Quispe, E. (2019). *Comparación de la presencia de Toxocara canis en perros callejeros y domésticos de Cusco.* [Tesis para optar el Título Profesional de Médico Veterinario Zootecnista. Universidad Nacional de San Antonio Abad de Cusco, Perú]. Repositorio UNSAA <https://repositorio.unsaac.edu.pe>
- Quispe, E. L. (2022). *Determinación de Toxocara canis en parques públicos de la ciudad de Ica en el año 2016.* [Tesis para optar el grado de Maestro en Salud Pública. Universidad Privada San Juan Bautista, Huánuco, Perú]. Repositorio <file:///D:/temas%20para%20mi%20proyecto/guias%20de%20tesis/TI-MSP-QUISPE%20ESPA%20C3%2091A%20LUIS%20ADOLFO%20ica.pdf>
- R Core Team. (2023). *R: A language and environment for statistical computing.* R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org/>
- Ramírez-Rubio, L.; García-Cueto, O.; Tinoco-Gracia, L.; Quintero-Núñez, M.; Cueto-González, S. & Trasviña-Muñoz, E. (2019). Frecuencia de huevos de *Toxocara Canis* en parques públicos de Mexicali, Baja California, México. *Rev. Int. Contam. Ambie.* 35 (3) 589-595, 2019 DOI: [10.20937/RICA.2019.35.03.06](https://doi.org/10.20937/RICA.2019.35.03.06)
- Ramos, D., & López, A. (2021). *Contaminación por Toxocara canis en suelos de parques públicos de Ilave, Puno.* *Revista de Salud Pública y Epidemiología Andina*, 10(2), 34-46.



- RStudio Team. (2023). *RStudio: Integrated Development for R*. Posit Software, PBC.  
<http://www.rstudio.com/>
- Sandoval, L. S. L. (2024). *Prevalencia de Toxocara canis en canis familiaris en el AAHH 30 de agosto en la zona de Santo Tomás, distrito de San Juan Bautista*. [Tesis para optar el Título Profesional de Médico Veterinario. Universidad Científica del Perú]. Repositorio UCP. <http://hdl.handle.net/20.500.14503/2984>
- Santoro, M.; Visocchi, M., & D'Alessio, N. (2021). *Evaluación de la contaminación por Toxocara spp. en parques urbanos de Nápoles, Italia*. *Acta Tropica*, 220, 105-128. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2021.106000>
- Sariego, R. I.; Falcón, M. R. & Rojas, R. M. (2024). Desarrollo de ELISA indirecto para el diagnóstico serológico de la toxocariasis humana causada por la *Toxocara canis*. *Revista Cubana de Medicina Tropical*. 2024;76: e1027. [https://creativecommons.org/licenses/bync/4.0/deed.es\\_ES](https://creativecommons.org/licenses/bync/4.0/deed.es_ES)
- Serquén, M. B. T. (2022). *Contaminación con huevos de Toxocara spp. en parques en la Ciudad de Abancay, Perú*.  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1609-91172017000200017](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172017000200017)
- Subiabre, A. & Torres, P. (2022). Parásitos eucarióticos en heces de perros colectadas en calles de la zona urbana de las localidades costeras de Corral y Niebla en el sur de Chile. *Rev Inv Vet Perú* 2022; 33(1): e20772  
<http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v33i1.20772>
- Subiabre, Á., & Torres, P. (2022). *Parásitos eucarióticos en heces de perros colectadas en calles de la zona urbana de las localidades costeras de Corral y Niebla en el sur de Chile*. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 33(1).  
<https://doi.org/10.15381/rivep.v33i1.20772>
- Thrusfield, M., & Christley, R. (2018). *Veterinary epidemiology* (4th ed.). Wiley-Blackwell.
- Torres, F.; López, M., & Aguilar, C. (2016). *Contaminación de suelos con huevos de Toxocara canis en parques de Arequipa, Perú*. *Revista Andina de Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 29(3), 145-152. <https://repositorio.unsa.edu.pe>



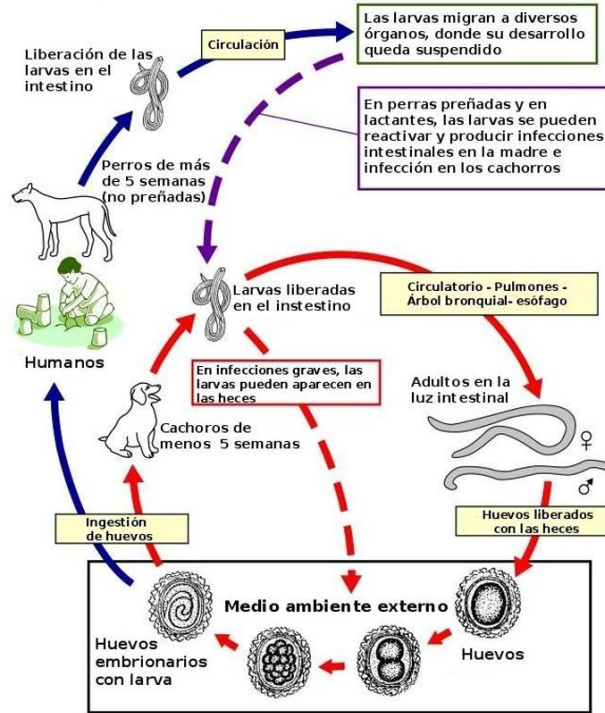
- Traversa, D.; Di Cesare, A., & Lia, R. (2020). *Prevalencia de huevos de Toxocara en parques públicos de Europa y su impacto en salud pública. Parasites & Vectors*, 13(1), 145. <https://doi.org/10.1186/s13071-020-04095-z>
- Vilchez, M. M. (2023). *Determinación de la prevalencia de Toxocara canis en plazas, parques y jardines públicos del distrito de Uchumayo, Provincia y Región de Arequipa 2022*. [Tesis para obtener el título profesional de Médico Veterinario y Zootecnista. Universidad Católica de Santa María. Arequipa, Perú]. Repositorio <file:///D:/temas%20para%20mi%20proyecto/guias%20de%20tesis/9n.pdf>
- Wayne, W. W. (2013). *Biostatistics: Basic concepts and methodology for the health sciences* (10th ed.). John Wiley & Sons.
- Wickham, H. (2016). *ggplot2: Elegant graphics for data analysis*. Springer-Verlag. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-24277-4>
- Wickham, H., & Bryan, J. (2023). *readxl: Read Excel files* (R package version 1.4.2). <https://CRAN.R-project.org/package=readxl>
- Wickham, H.; François, R.; Henry, L., & Müller, K. (2023). *dplyr: A grammar of data manipulation* (R package version 1.1.2). <https://CRAN.R-project.org/package=dplyr>
- Yépez, E. D & Domínguez, C. R. (2023). *Prevalencia de Toxocara canis en canis lupus familiaris del sector mucho lote 2 del cantón Guayaquil* [Tesis para obtención del título profesional de Médico Veterinario Zootecnista. Universidad Guayaquil, Ecuador]. Repositorio <file:///D:/temas%20para%20mi%20proyecto/guias%20de%20tesis/2023-510%20Dominguez%20%20Contreras%20Rosa%20%20Adriana%20y%20%20Y%C3%A9pez%20Espinoza%20Dayana%20%20Michelle.pdf>
- Zambrano, G. A. (2019). *Prevalencia de Toxocara canis en perros menores de 6 semanas de edad y su relación con sus madres en el distrito de Víctor Larco-Trujillo*. [Tesis para obtener el título profesional de Médico Veterinario Zootecnista. Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo, Perú]. Repositorio UPAO <file:///D:/temas%20para%20mi%20proyecto/guias%20de%20tesis/7n.pdf>



Zambrano, G. A. (2019). *Prevalencia de Toxocara canis en perros menores de 6 semanas de edad y su relación con sus madres en el distrito de Víctor Larco-Trujillo*. [Tesis para optar el Título Profesional de Médico Veterinario Zootecnista. Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú]. Repositorio UPAO [file:///D:/temas%20para%20mi%20proyecto/guias%20de%20tesis/REP\\_MED.VETE\\_ADRIANA.ZAMBRANO\\_PREVALENCIA.TOXOCARA.CANIS.PERR.OS.MENORES.6.SEMANAS.EDAD.RELACI%C3%93N.MADRES.DISTRITO.V%C3%8DCTOR.LARCO.TRUJILLO.pdf](file:///D:/temas%20para%20mi%20proyecto/guias%20de%20tesis/REP_MED.VETE_ADRIANA.ZAMBRANO_PREVALENCIA.TOXOCARA.CANIS.PERR.OS.MENORES.6.SEMANAS.EDAD.RELACI%C3%93N.MADRES.DISTRITO.V%C3%8DCTOR.LARCO.TRUJILLO.pdf)

## ANEXOS

### Anexo 1. Ciclo biológico del *Toxocara canis*



Nota: Tomada de Echeverría, S. 2020.

### Anexo 2. Ficha para la obtención de muestras

CODIGOS	A: HEMBRA ADULTO	B: MACHO ADULTO	C: CACHORRO HEMBRA	D: CACHORRO MACHO
P:	MUETRA N°:		P:	MUETRA N°:
CODIGO:			CODIGO:	
FECHA:			FECHA:	
HORA:			HORA:	

### Anexo 3. Colecta de muestras en los parques de la ciudad de Juliaca



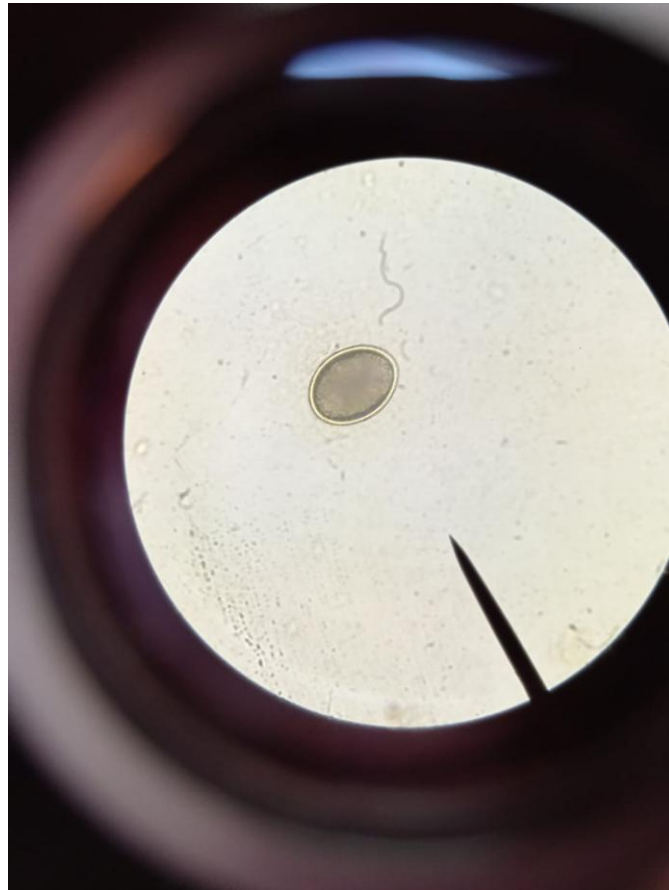
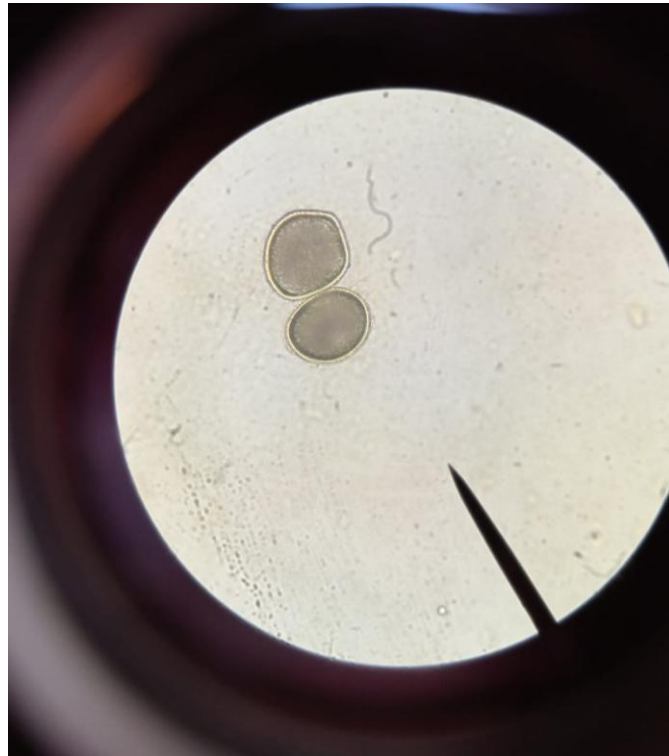


**Anexo 4.** Procedimiento del examen coproparasitológico para *Toxocara canis*

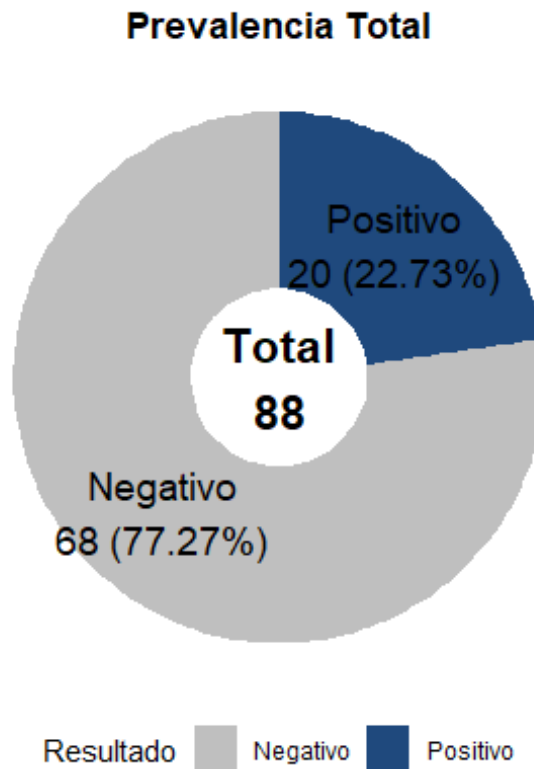




**Anexo 5.** Resultados de las muestras recolectadas (huevos de *Toxocara canis*)



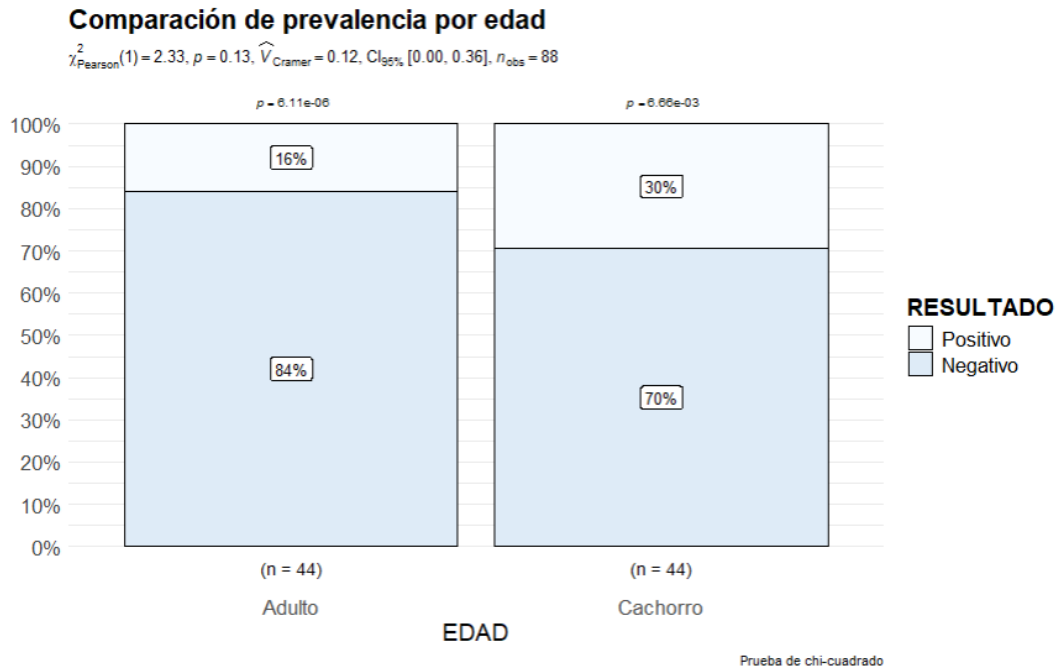
### Anexo 6. Análisis estadístico de prevalencia total



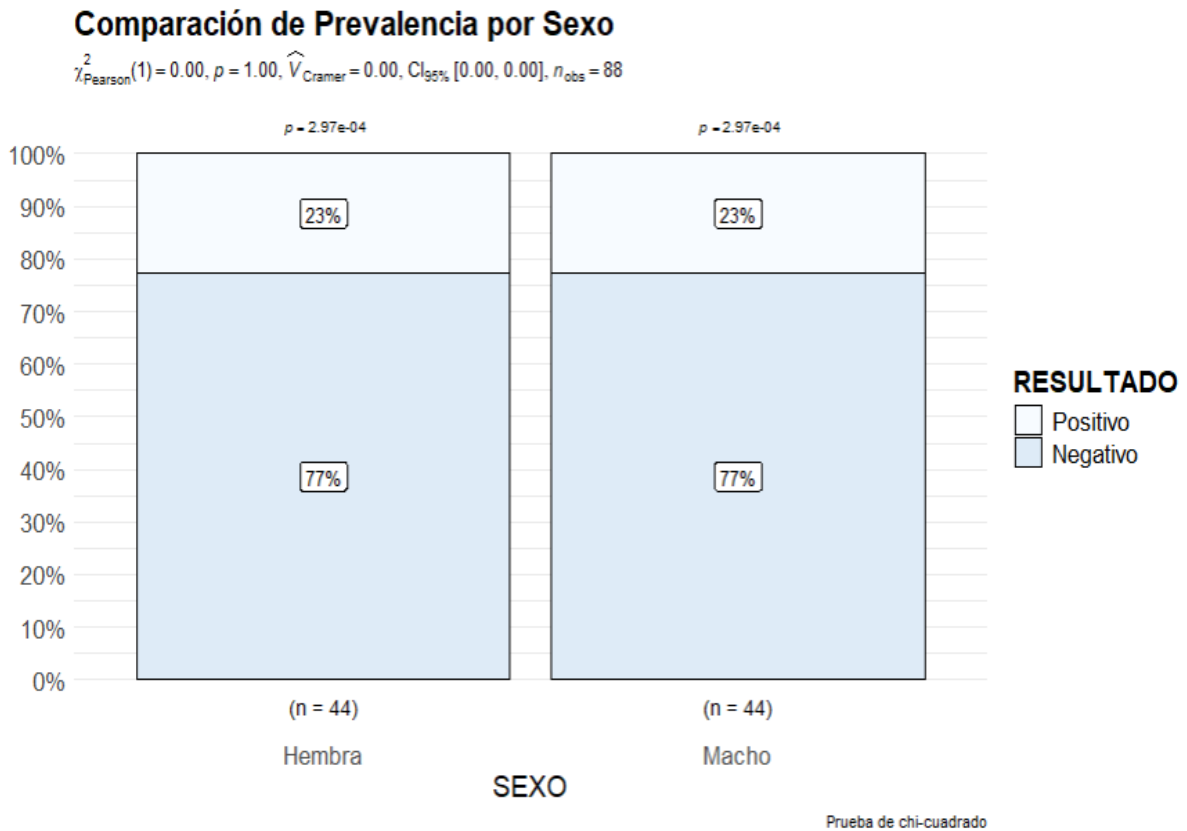
### Anexo 7. Prueba Binomial Exacta

Concepto	Valor
Número de éxitos (positivos)	20
Número de ensayos (total de muestras)	88
Valor p	0,9954
Hipótesis alternativa	Probabilidad verdadera de éxito $> 0,35$
Intervalo de confianza 95 %	0,156 – 1,000
Estimación puntual de la probabilidad de éxito	0,227

### Anexo 8. Prevalencia por edad

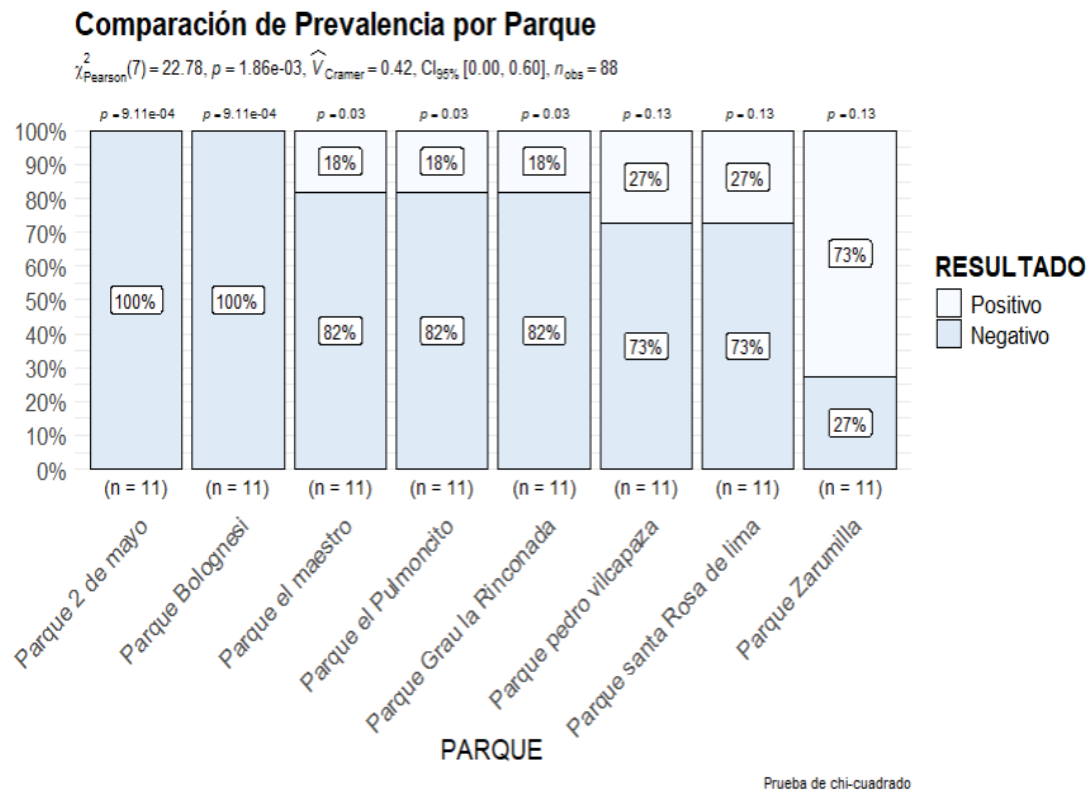


### Anexo 9. Prevalencia por sexo





## Anexo 10. Prevalencia por parque





### Anexo 11. Prueba de POST-HOC

	Parque Bolognesi	Parque Zarumilla
## Parque Bolognesi	NA	0.02786378
## Parque Zarumilla	NA	NA
## Parque Grau la Rinconada	NA	NA
## Parque el Pulmoncito	NA	NA
## Parque el maestro	NA	NA
## Parque santa Rosa de lima	NA	NA
## Parque 2 de mayo	NA	NA
## Parque pedro vilcapaza	NA	NA
##	Parque Grau la Rinconada	Parque el Pulmoncito
## Parque Bolognesi	1.0000000	1.0000000
## Parque Zarumilla	0.8092743	0.8092743
## Parque Grau la Rinconada	NA	1.0000000
## Parque el Pulmoncito	NA	NA
## Parque el maestro	NA	NA
## Parque santa Rosa de lima	NA	NA
## Parque 2 de mayo	NA	NA
## Parque pedro vilcapaza	NA	NA
##	Parque el maestro	Parque santa Rosa de lima
## Parque Bolognesi	1.0000000	1
## Parque Zarumilla	0.8092743	1
## Parque Grau la Rinconada	1.0000000	1
## Parque el Pulmoncito	1.0000000	1
## Parque el maestro	NA	1
## Parque santa Rosa de lima	NA	NA
## Parque 2 de mayo	NA	NA
## Parque pedro vilcapaza	NA	NA
##	Parque 2 de mayo	Parque pedro vilcapaza
## Parque Bolognesi	NA	1
## Parque Zarumilla	0.02786378	1
## Parque Grau la Rinconada	1.0000000	1
## Parque el Pulmoncito	1.0000000	1
## Parque el maestro	1.0000000	1
## Parque santa Rosa de lima	1.0000000	1
## Parque 2 de mayo	NA	1
## Parque pedro vilcapaza	NA	NA



## Anexo 12. Declaración jurada de autenticidad de tesis



Universidad Nacional  
del Altiplano Puno



Vicerrectorado  
de Investigación



Repositorio  
Institucional

### DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo RONALD HUGO MAMANI TICONA,  
identificado con DNI 73747825 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional,  Programa de Segunda Especialidad,  Programa de Maestría o Doctorado

MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

informo que he elaborado el/la  Tesis o  Trabajo de Investigación denominada:

“ PREVALENCIA DE HUEVOS DE *Toxocara canis* EN LOS PARQUES  
RECREACIONALES DE LA CIUDAD DE JULIACA, 2024 ”

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 23 de DICIEMBRE del 2025

FIRMA (obligatoria)



Huella



### Anexo 13. Autorización para el depósito de tesis en el Repositorio Institucional



Universidad Nacional  
del Altiplano Puno



Vicerrectorado  
de Investigación



Repositorio  
Institucional

#### AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo RONALD HUGO MAMANI TICONA,  
identificado con DNI 73747825 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional,  Programa de Segunda Especialidad,  Programa de Maestría o Doctorado

MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
informo que he elaborado el/la  Tesis o  Trabajo de Investigación denominada:

“ PREVALENCIA DE HUEVOS DE *Toxocara canis* EN LOS PARQUES RECREACIONALES DE LA CIUDAD DE JULIACA, 2024 ”

para la obtención de  Grado,  Título Profesional o  Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los “Contenidos”) que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 23 de NOVIEMBRE del 20 25

FIRMA (obligatoria)



Huella