

**“UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE  
HUAMANGA”**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA**



**“PRESENCIA DE HUEVOS DE *Toxocara spp.* EN PARQUES  
PÚBLICOS DE LOS DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE LA MAR,  
AYACUCHO-2015”**

**Tesis para obtener el Título Profesional de:**

**MEDICO VETERINARIA**

**PRESENTADA POR:**

**JOCELYBE MILENA FRISANCHO SILVA**

**AYACUCHO - PERÚ**

**2016**

## **DEDICATORIA**

Dedicado a Dios que me ha dado la vida y fortaleza para terminar este trabajo de investigación, a mi abuela por estar ahí cuando más la necesité y ser para mí un gran ejemplo a seguir; a mi madre por su ayuda y constante cooperación y a mi hermana por apoyarme y ayudarme en los momentos más difíciles. A mis amigos quienes siempre me han apoyado y a todos aquellos que me prestaron ayuda para culminar este trabajo de investigación.

## **AGRADECIMIENTO**

A nuestra primera casa de estudios superiores la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga alma mater de nuestra formación, a la Facultad de Ciencias Agrarias y a la Escuela de Formación Profesional de Medicina Veterinaria por haberme forjado como profesional y brindarme las facilidades para el logro y materialización de mis objetivos.

Un agradecimiento especial a mi asesora M.V.Z. Magaly, Rodríguez Monje, por la colaboración, paciencia, apoyo y sobre todo por esa gran amistad que me brindó y me brinda por escucharme y aconsejarme siempre.

A mis maestros de la Escuela de Formación Profesional de Medicina Veterinaria que compartieron conmigo sus conocimientos para convertirme en una profesional.

## INDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
Objetivo general	2
Objetivos específicos	2
CAPITULO I	
REVISIÓN DE LITERATURA	3
1.1. Generalidades	3
1.2. Taxonomía	4
1.3. Morfología	5
1.4. Ciclo Biológico	6
1.4.1. Ciclo Natural	6
1.4.2. Ciclo Accidental	7
1.5. Patogenia	8
1.6. Cuadro Clínico	9
1.7. Diagnóstico y Tratamiento	11
1.8. Epidemiología	12
1.8.1. Importancia para la Salud Pública	14
1.8.2. Antecedentes de la Investigación	14
CAPITULO II	
MATERIALES Y MÉTODOS	20
2.1 Localización	20
2.2 Tamaño de Muestra	20

2.3	Materiales de Laboratorio	21
2.3.1	Equipos	21
2.3.2	Materiales	21
2.3.3	Reactivos	22
2.4	Procedimiento	23
2.5	Análisis de datos	24
CAPITULO III		
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		25
3.1	Presencia de huevos de <i>Toxocara spp</i>	25
3.2	Grados de contaminación con huevos de <i>Toxocara spp</i>	28
3.3	Presencia de huevos de <i>Toxocara spp.</i> según el estado de mantenimiento	29
3.4	Presencia de Huevos de <i>Toxocara spp.</i> según cercos perimétricos	32
CAPÍTULO IV		
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		36
4.1	CONCLUSIONES	36
4.2	RECOMENDACIONES	38
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS		39
ANEXOS		42

## RESUMEN

El trabajo de investigación se realizó en los diez distritos que conforman la Provincia de La Mar : Anco, Chungui, Samugari, Anchiuay, Santa Rosa, San Miguel, Chilcas, Luis Carranza, San Francisco y Tambo, durante los meses de Mayo y Junio del 2015, con el objetivo principal de determinar la presencia de huevos de *Toxocara spp.*, con una duración de 40 días. Se utilizó un parque público por cada distrito (10 parques), empleando el muestreo sistemático de la W, luego las muestras fueron procesadas por el método de flotación, siendo positivo el parque que presentó al menos un huevo de *Toxocara spp.* Para el análisis de datos se utilizó la prueba de chi cuadrado para medir probable relación entre las variables evaluadas. De los 10 parques muestreados se encontró 9 parques positivos (90 %) y 1 parque negativo (10 %) a la presencia de huevos de *Toxocara spp.*, dentro de los parques positivos, 3 de estos presentaron un grado de contaminación leve, 4 un grado moderado y los otros 2 un grado alto. De los 9 parques positivos a huevos de *Toxocara spp.* 7 con cerco perimétrico (70%) y 2 sin cerco perimétrico (20%) al igual que 7 con mantenimiento (70%) y 2 sin mantenimiento (20%).

Es notorio entonces que en estos parques contaminados el riesgo de ingerir los huevos de estos parásitos es elevado, especialmente para los niños (2 – 7 años), siendo un elevado riesgo para la salud pública.

En conclusión se evidenció, la presencia de huevos de *Toxocara spp.* en parques públicos de los distritos de la Provincia de La Mar - Ayacucho.

**Palabras clave:** Parques públicos, contaminación, huevos de *Toxocara spp.*, cerco perimétrico, mantenimiento.

## INTRODUCCIÓN

La Provincia de La Mar está conformada por diez distritos, donde los espacios verdes están regularmente distribuidos y son muy concurridos por habitantes de todas las edades en especial los niños. También por perros y gatos con y sin dueño. Estos animales, con sus deposiciones fecales, generan una fuente de infección de enfermedades zoonóticas.

La toxocariasis es una enteroparasitosis frecuente de los animales de compañía (perro y gato). Se mantiene el ecosistema mediante la infección y reinfección de sus hospedadores, a través de la ingestión de alimentos y tierra contaminados con huevos larvados, ingestión de larvas en tejidos de hospedadores paraténicos (ratones, aves, cerdos, ovejas), migración transplacentaria de una perra preñada a sus fetos, pasaje transmamario de larvas en leche e ingestión de larvas tardías o adultos inmaduros de vómitos o heces de cachorros infectados (Schantz et al., 1988).

*Toxocara canis* y *Toxocara cati*, el primero con mayor frecuencia, son causa en el hombre de larva migrante visceral y larva migrante ocular. Ello trasciende el problema veterinario y lo convierte en un problema de salud pública. Es por eso que se consideró importante conocer, la presencia de huevos de *Toxocara spp.* en parques públicos de los distritos que conforman la Región de La Mar donde confluyen el hombre (en especial los niños) y los animales.

Por todo lo descrito los objetivos del trabajo de investigación fueron:

**Objetivo general:**

- Determinar la presencia de huevos de *Toxocara spp.* en parques públicos de los distritos de la Provincia de La Mar de la Región de Ayacucho.

**Objetivos específicos:**

- Determinar grado de contaminación con huevos de *Toxocara spp.* en parques públicos de los distritos de la Provincia de La Mar de la Región de Ayacucho.
- Relacionar la presencia de huevos de *Toxocara spp.* con el mantenimiento los parques públicos en los distritos de la Provincia de La Mar - Región de Ayacucho.
- Relacionar la presencia de huevos de *Toxocara spp.* con la existencia de cercos perimétricos en los parques públicos en los distritos de la Provincia de La Mar - Región de Ayacucho.

## CAPITULO I

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 1.1. Generalidades

Las larvas de este nemátodo fueron identificadas por primera vez en 1952, por Beaver en una biopsia de hígado de un niño de dos años. A partir de este descubrimiento se realizaron investigaciones donde observaron larvas de este mismo parásito en las profundidades del cuerpo, acompañado por una eosinofilia y hepatomegalia, llamándose Larva Migrante Visceral (LMV), este cuadro también puede ser causado por otros parásitos como el *Ancylostoma*, *Spimetra*, *Alaria* y *Gnathostoma*. Dentro del género *Toxócar*a existen varias especies, siendo de importancia para el hombre el *Toxócar*a *canis* y *Toxócar*a *cati* (Botero, 1998).

Cuando los huevos infectivos son ingeridos por perros y gatos, las larvas salen de los huevos en el intestino delgado, emigrando a través de la

mucosa intestinal al torrente sanguíneo, dirigiéndose hasta el hígado, luego hacia los pulmones, atravesando los alveolos. Suben por el árbol bronquial hasta la tráquea y la laringe, siendo las larvas deglutidas, alcanzando su estado de maduración definitivo en el intestino delgado de los animales (Cordero et al., 1999).

Se ha descrito que el contacto del ser humano con superficies donde los animales hayan defecado previamente (parques recreacionales, jardines y casas) o con el cuerpo del animal, favorece que la infección se mantenga (Atías et al., 1994). Cuando un humano ingiere accidentalmente huevos infectantes, las larvas se liberan en el tracto gastrointestinal y traspasan activamente la mucosa intestinal; de allí migran por vía linfo hemática localizándose en hígado, pulmones y diversos órganos como cerebro, ojos, etc. (Barriga, 2002). Los niños son la población con mayor riesgo de infección, especialmente los pequeños que juegan en los suelos, se ensucian las manos con tierra y se las llevan a la boca sin lavarlas, presentan hábitos como geofagia u onicofagia y son los que tienen mayor contacto con los perros (Maguiña, 2010). La contaminación de los parques públicos con huevos infectivos de *Toxocara* spp. constituye un problema en salud pública (Schanstz et al., 1981).

## **1.2. Taxonomía:**

Los helmintos del género *Toxocara* tienen la siguiente clasificación taxonómica:

- Reino : Animal

- Phylum : Nematelminthos
- Clase : : Nemátoda
- Subclase : Fasmidea
- Orden : Ascaridata
- Familia :Ascaridi dae
- Género : Toxócara

(Flores,1992).

### **1.3. Morfología**

Estos nematodos ascáridos son gusanos dioicos (hembra y macho). En la región anterior presentan una boca provista con tres labios bien desarrollados y alulas (aletas) cervicales y la vulva de la hembra. En la región media se aprecia el intestino y en la posterior las gónadas y la cloaca y papilas caudales de los machos. En promedio, las hembras miden unos 15 - 17 cm de longitud y los machos 9 - 11 cm. Otras características diagnósticas del género son la ornamentación de la cutícula y las espículas desiguales (Macpherson, 2013).

Los huevos son esféricos, miden de 75 a 95 milimicras y poseen un centro intensamente pigmentado y rugoso, con una cubierta externa finamente granulada y gruesa, está cubierta de color marrón oscuro no segmentado (Quiroz, 1994).

Los huevos embrionados son muy resistentes lo que les permite permanecer viables en el suelo durante 6 meses, e incluso años en

condiciones favorables de temperatura, humedad y de oxígeno, desarrollándose así la L<sub>2</sub> dentro del huevo de 3 – 5 días a 30 °C o de 9 – 11 días a 24 °C, pero a una temperatura de 37 °C, estos huevos embrionados se mueren antes de llegar al estado infestante (Quiroz, 1994).

Las larvas de *Toxocara canis miden* aproximadamente 0.4 micras de longitud por 0.015 micras de diámetro y son fácilmente distinguible de las larvas de otras especies (Macchioni, 1999).

#### **1.4. Ciclo Biológico**

Clásicamente se describen dos ciclos: el natural (ocurre en el hospedero definitivo) y el accidental (Canese, 2001).

##### **1.4.1. Ciclo Natural**

El ciclo natural del parásito se inicia con la presencia de formas adultas del nemátodo en el lumen del intestino delgado del hospedero definitivo, perro o gato; es ahí donde la hembra del parásito produce hasta 200 000 huevos por día. Los huevos son excretados en las heces, las que son depositadas en la tierra, en donde se convierten en huevos larvados (forma infectante) en un lapso de 1 a 2 semanas. Para la continuación del ciclo biológico se requiere que un segundo hospedero definitivo ingiera la forma infectante. Las larvas se liberan en el duodeno del nuevo

hospedero, penetran la pared intestinal, y por vía hematógica llegan a los pulmones, donde pueden seguir dos vías diferentes según la edad del perro infectado (Canese, 2001).

En los cachorros menores de 3 meses las larvas atraviesan los alvéolos pulmonares, ascienden a la faringe y son deglutidas para dar origen a los parásitos adultos en el intestino delgado, luego de lo cual el cachorro será un importante diseminador de huevos hacia el medio ambiente. En los perros adultos en cambio, las larvas llegan a la circulación arterial a partir del pulmón y se localizan en las vísceras donde se producen granulomas en los tejidos. Durante la preñez el estímulo hormonal induce la reactivación de las larvas, las que tras reingresar a la circulación atraviesan la placenta, provocando así la infección transplacentaria. Es por esto que algunos cachorros pueden contener estadios juveniles del parásito desde el nacimiento; los cuales alcanzan su madurez sexual hacia la tercera semana de edad, contaminando diariamente el medio ambiente con miles de huevos de *T. canis*. Se ha descrito además una transmisión vertical de la toxocariosis por medio de leche de gatos adultos a crías de gato (Canese, 2001).

#### **1.4.2. Ciclo Accidental**

El hombre es el hospedero accidental de *Toxocara canis* o *Toxocara cati*. En este, a diferencia de lo que ocurre en los hospederos definitivos, los estadios juveniles del parásito no progresan a estadios adultos. La

infección se inicia con la ingesta de huevos larvados, que se encuentran contaminando el suelo. En forma similar a lo que ocurre en los hospederos definitivos, los huevos larvados eclosionan en el intestino delgado, liberando las larvas, las cuales penetran la pared intestinal e ingresan a la circulación, a través de la cual migran hasta ubicarse en órganos como: hígado, pulmones, cerebro u ojos. La migración larvaria causa a su paso hemorragia, necrosis e inflamación, con predominio de eosinófilos. Dependiendo de la respuesta inmune del hospedero, las larvas pueden migrar por meses o años; o de lo contrario pueden ser encapsuladas en granulomas donde son capaces de permanecer en estado quiescente por varios años, o bien ser destruidas al interior del mismo por medio de una respuesta celular (Canese, 2001).

### **1.5. Patogenia**

Los síndromes clínicos de la toxocariasis son efecto de la migración de las larvas L3 por vía sanguínea a diferentes órganos, entre ellos hígado, cerebro, ojos, músculo. Esta migración puede resultar en un cuadro asintomático o una enfermedad con múltiples signos y síntomas; esto depende de los órganos invadidos, la duración de la migración, la intensidad de la infección, la edad y la respuesta inmune que presente el hospedero. Las larvas dejan huellas de la migración: hemorragia, necrosis, infiltrados inflamatorios (Urquhart et al., 2001).

Las manifestaciones causadas por las larvas se atribuyen a la gran cantidad de productos de secreción/excreción que producen (lectinas, mucinas, enzimas, que interactúan con la respuesta inmune del hospedero y la modulan), y a la presencia de una cubierta rica en mucina, que la larva abandona cuando ésta es cubierta por anticuerpos y células y que da lugar a una respuesta inflamatoria (Macpherson, 2013).

#### **1.6. Cuadro Clínico.**

La toxocariosis se clasificaba clínicamente en dos síndromes "clásicos": visceral y ocular. Gracias al conocimiento actualizado sobre la gran variabilidad de signos y síntomas, a mejores herramientas diagnósticas y a un entendimiento mayor de la respuesta inmune y los mecanismos de evasión de las larvas, se consideran también la toxocariasis común o encubierta y la neurotoxocariosis. (Macpherson, 2013).

Los órganos considerados como los más vulnerables debido a que la mayor parte de las manifestaciones se evidencia en ellos, son: hígado, pulmones, ojos y SNC. Se identifican dos síndromes "clásicos": larva migrans visceral (LMV) y larva migrans ocular (LMO). Actualmente, se consideran también la toxocariasis común o encubierta y la neurotoxocariosis (Macpherson, 2013).

Las manifestaciones y curso clínico de la toxocariosis humana están determinados por cuatro factores: respuesta del hospedero, localización

de la larva, tamaño del inóculo, y frecuencia de reinfecciones. La respuesta del hospedero es desencadenada por proteínas glicosiladas provenientes del recambio continuo de la epicutícula de la larva. Estas estructuras también conocidas como antígenos secretados-excretados (TES-Ag) son altamente antigénicas e inducen tanto una respuesta inmunológica tipo Th1 como Th2,30. La respuesta Th2 se caracteriza por la producción de interleukina (IL)-4 que promueve la eosinofilia, así como la producción de inmunoglobulina E (IgE). Por otro lado, el parásito induce una respuesta inmunológica tipo Th1, responsable de la formación de granulomas 31; esto ha sido corroborado tanto en infecciones experimentales, como naturales. Los antígenos larvarios de *Toxocara* inducen la formación de granulomas con eosinófilos, histiocitos y tejido fibroso (Maguiña, 2010).

Los granulomas son encontrados con mayor frecuencia en el hígado, debido a la circulación enterohepática. Cabe mencionar, que existe evidencia indirecta de destrucción larvaria intrahepática en el ser humano; no obstante, cuando el inóculo sobrepasa la capacidad de defensa del hígado las larvas continúan migrando hasta alojarse en órganos como pulmón, cerebro u ojos, en los cuales también se puede encontrar la presencia de granulomas (Maguiña,2010).

La localización de las larvas también resulta determinante en la patogenia de la toxocariosis. Así pues, en el globo ocular la migración larval causa

una respuesta inflamatoria que puede provocar un desprendimiento parcial o total de la retina, con pérdida de la visión; mientras que la neurotoxocariosis suele caracterizarse por la presencia de síntomas leves e inespecíficos, por lo que muchas veces tiende a ser una entidad subdiagnosticada (Maguiña, 2010).

El tamaño del inoculo también parece ser determinante en la patogenia de la infección. Se ha propuesto que la toxocariosis ocular se produce tras una infección con un inoculo pequeño de larvas, el cual resultaría insuficiente para inducir una adecuada respuesta inmune capaz de limitar la migración del parásito hacia el ojo. Por el contrario, la reinfección repetitiva con larvas de *Toxocara* constituye un factor de riesgo para LMV33. Estimar el tamaño del inoculo o la frecuencia de reinfecciones de forma precisa resulta difícil; sin embargo, estos factores pueden asumirse presentes en niños con antecedente de geofagia y/o procedencia de lugares altamente contaminados con huevos de *Toxocara* (Macpherson, 2013).

### **1.7. Diagnóstico y Tratamiento**

Sintomatológico, signos neumónicos a las dos semanas de edad, diarrea mucosa, pobre desarrollo, distensión y dolor abdominal, hiperperistaltismo, formación de gas. Laboratorio exámenes coproparasitoscopia C.P.S' s por flotación para establecer morfología, diagnóstico serológico (Botero et al., 1988).

Los vermes adultos se eliminan fácilmente con el tratamiento antihelmíntico. El producto más utilizado ha sido la piperazina, aunque está siendo sustituida por benzimidazoles, fenbendazol, mebendazol y por nitrascanato (Urquhart, 2001).

Los compuestos de piperazina son generalmente bien tolerados por los perros y gatos, pero algunos investigadores han informado de vomito después de la administración de dosis elevadas a perritos. Los gatitos son menos sensibles que los perritos (Lapage, 1971).

Son útiles frente a *T. canis* las sales de piperacina (adipato, citrato, difosfato) que son bien toleradas por los cachorros, lo que facilita el tratamiento de infecciones prenatales; su aplicación a dosis de 110 – 200 mg/kpv, tienen buena eficacia frente a los adultos intestinales, pero menor frente a los estadios inmaduros (Botero, 1998).

### **1.8. Epidemiología**

La infección por *Toxocara canis* en perros tiene tasas de distribución mundial que varían de 0 a 99,4% ,con tasas de prevalencia en perros y en humanos en América Latina que varían de acuerdo a cifras publicadas, de 2,5 a 63,2%, en tanto que las tasas de seroprevalencia en América Latina van en el rango de 1,8 a 66,6%. Diferentes autores han señalado que en el perro (aunque también en menor magnitud en el gato) las tasas de

infección tienden a disminuir con la edad siendo muy elevadas al nacer (cerca de 100%), cayendo significativamente después de los 6 meses de vida (a menos de 50%). Esto puede estar relacionado con el posible desarrollo en el perro de inmunidad específica con la edad, probablemente como consecuencia de una o más exposiciones, sobre todo para aquellos cachorros nacidos de madres infectadas. En cuanto al síndrome de larva migrans visceral (SLMV), este fue descrito inicialmente en el sur de los Estados Unidos de América, pero ha sido reconocido en diferentes lugares de ese país, incluyendo Hawaii, y en otras latitudes como Europa, el Caribe, Filipinas, Australia, Sudáfrica, así como en América Latina, en países como México, Argentina, Brasil, Colombia y Venezuela, entre otros. En este último los doctores Humberto Latuff y Teudis Cardozo en el Hospital de Niños J. M. De Los Ríos, Caracas, reportaron el primer caso de SLMV debido a *Toxocara canis* en Abril de 1968. Unos meses después Francisco Miranda Ruiz y Leonardo Salgado Ruiz describen otro caso en el Hospital Universitario de Caracas. Felix Pifano, en el artículo relacionado al estudio de la toxocariasis humana en Caracas, publicado en 1988, hace referencia a un caso de SLMV producido por *T. canis*. En otros países latinoamericanos, como Perú, determinó que el 70 % de perros de la zona de Lima Metropolitana estaban infectados por *Toxócaro canis* (Atias et al., 1994).

### **1.8.1. Importancia para la Salud Pública**

La toxocariasis constituye una zoonosis importante ya que la investigación accidental directa o indirecta, de alimentos contaminados con huevos infectivos produce en el hombre, especialmente en niños, un síndrome conocido como Larva Migrante Visceral caracterizado por lesiones granulomatosas crónicas asociadas a la presencia de larvas del parásito en órganos internos, como el hígado, pulmones, cerebro y ojo. La enfermedad es ocasionada principalmente por las larvas de *T. canis*, aun cuando *T. cati* y *T. leonina*, pueden también estar implicadas (Leguía, 1996).

### **1.8.2. Antecedentes de la Investigación**

(Chávez, A. 2002).Evaluó la contaminación de los huevos de *Toxocara spp.*, en los parques públicos de la Provincia Constitucional del Callao y el Cono Sur de Lima Metropolitana para determinar la existencia de riesgo en la salud pública de la población, recolectando muestras de la tierra y césped en 176 parques de los 479 parques existentes (78 en el Callao y 98 del Cono Sur), encontrándose prevalencia de 37 - 11 % en zonas del Callao (Promedio-intervalo de confianza) y 30 – 11 % en el Cono Sur.

(Lannacone, et al; 2007 – 2008), contaminación de los suelos con huevos de *Toxocara canis* en parques Públicos de Santiago de Surco, Lima, Perú, 2007-2008. Evaluaron la contaminación de los suelos por huevos de *T. canis* en parques públicos del distrito de Santiago de Surco, Lima, Perú

durante el 2007 y el 2008. En noviembre-2007 (primavera, n = 39), junio-2008 (otoño, n = 37) y noviembre-2008 (primavera, n = 41) fueron evaluadas 117 muestras siendo del suelo (n = 84) y del césped (n = 33) procedentes de 51 parques públicos representativos del distrito de Santiago de Surco, Lima, Perú. Se encontró huevos de *T. canis* en el 69,2% (81/117) de las muestras. 73,8% (62/84) de las muestras de suelo y 57,6% (19/33) de las muestras de césped resultaron positivas a *T. canis*. La presencia de huevos de *T. canis* mostró diferencias significativas y la siguiente secuencia según muestreo: primavera-2007 (85,4%) > primavera-2008 (82,1%) > otoño-2008 (37,8%).

No existieron diferencias entre la presencia de *T. canis* y la textura del suelo. Tampoco se vieron diferencias entre la presencia de *T. canis* y el pH del suelo. No se encontraron diferencias en la textura según periodo evaluado y tampoco en el tamaño del parque según periodo evaluado. No se vio diferencias en la presencia de *T. canis* según el tamaño del parque público. Se encontraron diferencias en el pH según periodo evaluado. Siendo la Primavera-2007 (pH = 7,57) diferente a Otoño-2008 (pH = 8,17) = a Primavera-2008 (pH = 8,12).

(López, et al; 2001), realizaron una investigación para determinar el nivel de contaminación con huevos de *Toxocara spp.*, de los parques públicos de la zona de Lima Oeste. Muestras de tierra y césped de 123 parques públicos de los distritos de Breña, Jesús María, La Victoria, Lima, Lince,

Magdalena del Mar, Miraflores, Pueblo Libre, San Borja, San Isidro, San Luis, San Miguel y Surquillo, fueron colectados empleando el método de la Doble W entre los meses de Abril y Agosto de 1999. La temperatura ambiental varió entre 24.4 a 16.2 °C y la humedad relativa media mensual fue de 91.5 %. Se encontró 78 parques positivos de *Toxocara spp.*, resultando una prevalencia de 63 - 9 %. Se clasificaron los parques de acuerdo al grado de conservación y estrato socioeconómico de sus pobladores. Los parques con buen, mediano y mal estado de conservación presentaron el 71, 50 y 50 % de contaminación, respectivamente. Los parques localizados en zonas de mejor nivel socioeconómico se encontraron contaminados en mayor proporción que aquellos localizados en zonas de menor nivel (69.2, 66.6, 50.0, 50.0 y 33.3 % para los niveles alto, medio alto, medio, medio bajo y bajo, respectivamente). Se determinó que los huevos de *Toxocara spp.*, se encontraban viables pues produjeron lesiones en codornices infectadas artificialmente.

(Castillo, et al; 2011), realizaron un estudio epidemiológico de *Toxocara canis* en zonas populosas de la ciudad de Lima – Perú. Se colectaron muestras de tierra en cinco puntos de cada uno de 17 parques recreacionales de ocho comunidades del distrito de San Juan de Lurigancho, de abril a junio de 1998 y enero de 1999. Los resultados obtenidos señalan la presencia de huevos *Toxocara canis* en el 70.6 % de los parques estudiados, encontrándose inclusive formas infectivas; no se

encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los parques medianamente secos y los húmedos con relación a la presencia del parásito.

(Nolasco, J. 2002), realizó estudios de tesis sobre “La incidencia de *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis* en los distritos de Ayacucho, San Juan Bautista y Carmen Alto en la provincia de Huamanga (2002)”, mostrando la existencia parasitaria en Carmen Alto con 80.8 %, San Juan Bautista con 67.2 % y Ayacucho con 52.7 % llegando a una incidencia general de 57.03 %.

(Guevara, J. 2005), realizó trabajo de tesis sobre “La contaminación de parques públicos de la ciudad de Ayacucho con huevos de *Toxocara spp.* y su repercusión en la salud pública (2004)”. Menciona que el 56.0% de parques públicos de la ciudad se encuentran contaminados con huevos de *Toxocara spp.* y encontrándose así tipos de parásitos y asociaciones parasitarias como 20.0% de *Coccideos*, 16.9 % de *Toxocara canis* + *Echinococcus granulosus* + *Ancylostoma caninum* y 15.4 % de *Spirocera Lupi* los cuales se comportan como los principales vías de transmisión de parásitos al hombre. El 100% de parques del distrito de Jesús Nazareno, el 66.7% de parques del distrito de San Juan Bautista y el 50% de parques del distrito de Ayacucho se encuentra contaminados por *Toxocara spp.*

(Rodas, M., 2011), realizó trabajo de tesis sobre “Presencia de huevos de *Toxocara spp.* en parques públicos de las ciudades de Andahuaylas, San Jerónimo y Talavera de la Reyna – 2011”, en donde determinó que los parques públicos pertenecientes a las ciudades de Talavera y San Jerónimo presentaron mayor presencia de huevos de *Toxocara spp.* con 75% de positividad, seguido de los parques de la ciudad de Andahuaylas con 66.67% sin diferencia estadística significativa. De acuerdo a la estructura perimétrica se encontró que del total de parques con cerco muestreados, San Jerónimo presentó el mayor porcentaje con 50% de contaminación con huevos de *Toxocara spp.* y de los parques sin cerco muestreados, el 75% de positividad presentaron los parques de Talavera de la Reyna, sin diferencia estadística significativa. La mayor cantidad de huevos de parásitos encontrados son *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis* en Talavera de la Reyna, *Diphylidium caninum* y *Toxocara canis* en la ciudad de Andahuaylas y *Echinococcus granulosus*, *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis* en la ciudad de San Jerónimo. Según el estado de conservación de los parques, en Talavera de la Reyna se encontró el mismo porcentaje con 25% de positividad a huevos de *Toxocara spp.* en parques bien, medianamente y mal conservados; Andahuaylas presentó el mayor porcentaje en parques bien conservados, seguido de los medianamente conservados con 56%, 17% respectivamente, en los parques mal conservados no hubo presencia de huevos de *Toxocara spp.* al análisis estadístico se encontró diferencia estadística.

(Vivanco, S., 2011), realizó trabajo de tesis sobre “Parques públicos de la ciudad de Huanta contaminados con huevos de *Toxocara spp.* 2011”, en donde determinó que de los 12 parques muestreados en la ciudad de Huanta, se encontró 11 positivos (91.7%) y un parque negativo (8.3%), al análisis estadístico presentaron diferencia significativa. Los huevos de los parásitos más frecuentes fueron *Espirocerca lupi* (26.9%), *Diphylidium caninum* (21.3%) y *Toxocara canis* (20.4%). De los 11 parques positivos a huevos de *Toxocara spp.*, 3 estuvieron con cerco perimétrico (25%), y 8 parques positivos estuvieron sin cerco perimétrico (66.7%). El análisis estadístico indica que la presencia de *Toxocara spp.* es independiente al cercado de los parques de Huanta. Según el estado de conservación de los parques, de 11 positivos 5 corresponden a parques mal conservados con 41.7%, seguido 4 parques medianamente conservados con 33.3% y luego 2 parques mal conservados con 16.7%. El análisis estadístico indica que la presencia de *Toxocara spp.* es independiente al estado de conservación de los parques de Huanta.

## **CAPITULO II**

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **2.1 Localización**

El trabajo se realizó en los diez distritos que conforman la Provincia de La Mar, Región de Ayacucho.

La investigación se desarrolló en el Laboratorio de Parasitología de la Escuela de Formación Profesional de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga durante los meses de Mayo y Junio del 2015.

#### **2.2 Tamaño de Muestra**

Se recolectó una muestra por cada parque público de los distritos que conforman la Provincia de La Mar - Ayacucho, obteniendo un total de diez (10) muestras.

<b>N°</b>	<b>Parque público</b>	<b>Ubicación</b>
1	Chiquintirca	Distrito de Anco
2	Chungui	Distrito de Chungui
3	Samugari	Distrito de Samugari
4	Anchihuay	Distrito de Anchihuay
5	Santa Rosa	Distrito de Santa Rosa
6	San Miguel	Distrito de San Miguel
7	Chilcas	Distrito de Chilcas
8	Luis Carranza	Distrito de Luis Carranza
9	San Francisco	Distrito de Ayna
10	Tambo	Distrito de Tambo

Fuente: Municipalidad provincial de La Mar 2015.

## **2.3 Materiales de Laboratorio**

### **2.3.1 Equipos:**

- Microscopio
- Centrífuga

### **2.3.2 Materiales:**

- Material biológico: muestras de suelos y césped.
- Sal
- Láminas portaobjetos
- Láminas cubreobjetos
- Tubos falcón
- Vasos de precipitación
- Recipientes de plástico pequeños

- Gradilla
- Colador pequeño
- Gotero
- Escobilla
- Bolsas plásticas
- Pala de jardinería
- Detergente
- Desinfectante
- Mascarillas
- Guantes
- Mandil
- Baldes
- Champú
- Cuaderno de notas
- Lapiceros
- Cintas de Masking tape
- Plumón marcador
- Fichas de resultados

### **2.3.3 Reactivos:**

- Solución salina saturada
- Solución de lugol

## **2.4 Procedimiento**

La recolección de muestras se realizó mediante el muestreo sistemático de la W, al azar simple de 10 parques públicos. Las muestras se recolectaron a partir de las 6:30 am. Se ubicaron las áreas verdes y se procedió a la recolección de las muestras de tierra y césped en cada punto equidistante, de aproximadamente 200 g contenida en un área de 10 por 20 cm ( $200 \text{ cm}^2$ ) y 5 cm de profundidad, los cuales fueron removidos con una pala de jardinería previamente desinfectada. La muestra se depositó en bolsas de polietileno y se rotuló en el sitio de recolección, se trasladó al laboratorio para su procesamiento y análisis.

Una vez que se trasladó las muestras al laboratorio, estas se remojaron con champú por 24 horas. Luego se lavó el césped y se filtró el contenido del balde a través de un colador en un recipiente de plástico pequeño limpio. Luego se procesó la muestra con el Método de flotación con solución sobresaturada de cloruro de sodio, cuyo fundamento se basa en que los huevos de los vermes estén suspendidos en un líquido con una densidad específica más alta que la de los huevos, estos últimos flotarán en la superficie. Los huevos de nematodos y cestodos flotan en un líquido con una densidad específica entre 1.10 y 1.20 (Urquhart, 2001).

Se colocó a un tubo falcón la muestra filtrada en donde se le agregó solución saturada de sal, se rotuló y se centrifugó a menos 1000 rpm durante un minuto. Finalmente se agregó solución saturada de sal hasta

formar un menisco convexo en el borde superior del tubo y se colocó una laminilla cubreobjetos. Finalmente se dejó reposar 10 minutos y luego se depositó el cubre-objeto en el porta-objeto y se examinó al microscopio a 10x y 40x, considerándose positivas aquellas muestras que presentaron al menos un huevo de *Toxocara spp.*

## 2.5 Análisis de datos

Los datos fueron procesados mediante la estadística descriptiva; en tanto que, la probable asociación entre presencia de *Toxocara spp.* y las variables cualitativas estudiadas fueron evaluadas con la prueba de Chi-cuadrado.

$$\chi^2 = \sum \frac{(o_i - e_i)}{e_i}$$

Dónde:

$$\chi^2 = \text{Chi Cuadrado}$$

$$o_i = \text{Valor Observado}$$

$$e_i = \text{Valor Esperado}$$

## CAPITULO III

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### **3.1 Presencia de huevos de *Toxocara spp.***

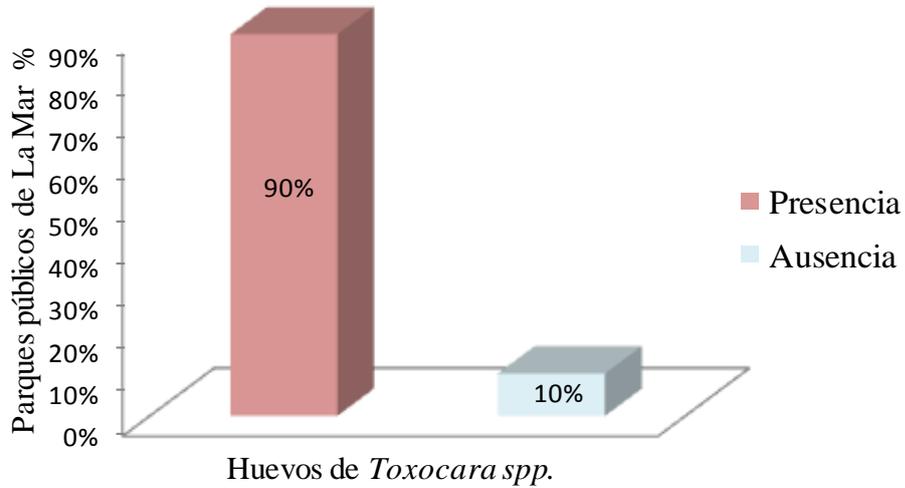
El Cuadro N° 01, de los parques públicos muestreados en los distritos de la Provincia de La Mar, resultaron nueve (09) positivos y uno (01) negativo a la presencia de huevos de *Toxocara spp.*, dando como resultado que el 90% presentan este tipo de parásito y el 10% no, como se aprecia en el Gráfico N° 01.

**CUADRO N° 3.1 Parques de los distritos que conforman la Provincia de La Mar con presencia de huevos de *Toxocara spp.***

<b>Presencia de Huevos <i>Toxocara spp.</i></b>	<b>N° de Parques</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Positivo</b>	9	90%
<b>Negativo</b>	1	10%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**( $pr > 0.05$ )**

### Presencia de Huevos *Toxocara spp.*



( $pr > 0.05$ )

### GRÁFICO N° 3.1 Parques de los distritos que conforman la Provincia de La Mar con presencia de huevos de *Toxocara spp.*

Estos resultados son mayores a los encontrados por el extranjero (Canese, 2001), en arenas de plazas y parques de Asunción (Paraguay), quien reportó 53,0% de la presencia de *Toxocara spp.*

Del mismo modo, a nivel nacional, el resultado (90%) es superior al 45% publicado por (Serrano *et al.*, 2000), en el cono este de Lima Metropolitana.

Asimismo es superior al 52.7% de incidencia de *Toxocara canis* reportado por (Nolasco, 2002), en los distritos de Ayacucho, San Juan Bautista y Carmen Alto.

También es superior al 56% de prevalencia de *Toxocara spp.*, reportados por (Guevara, 2005), en la ciudad de Ayacucho. Asimismo Superior al 71

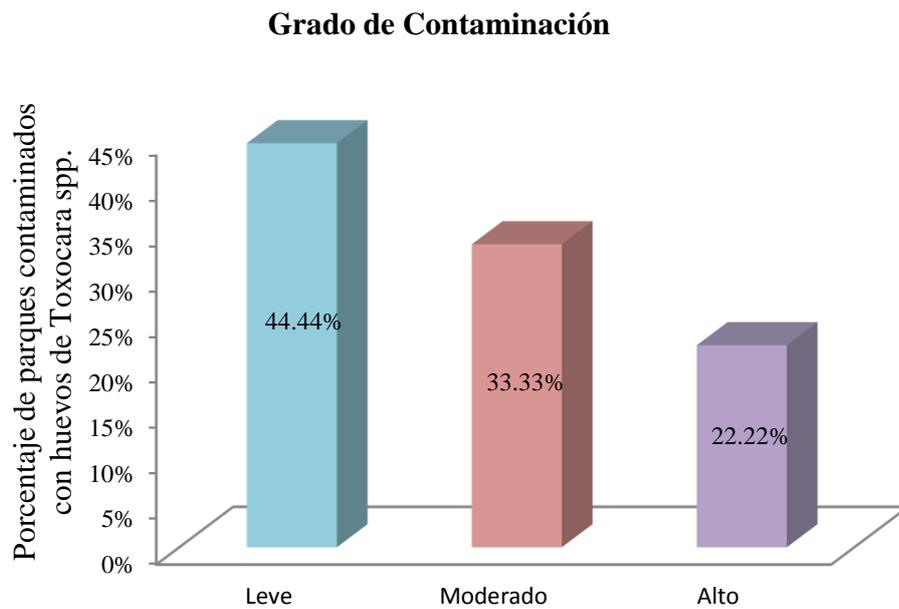
% de presencia de huevos de *Toxocara spp* en parques públicos del distrito de Ayacucho reportados por (Orass, 2014).

Pero estos resultados son similares a los de (Vivanco, 2011), quien determinó que de los 12 parques muestreados en la ciudad de Huanta, se encontró 11 positivos (91.7 %) y un parque negativo (8.3 %).

En consecuencia, la presente investigación muestra resultados similares a los demás trabajos y también una importante presencia de huevos de *Toxocara spp.*, en los parques públicos de los diez distritos que conforman la Región de La Mar, lo que refleja un elevado riesgo para la salud pública. Explicando así la falta de cultura existente sobre el manejo y cuidado de mascotas en la población; siendo notorio entonces, que en el Perú el riesgo de ingerir los huevos de este parásito es alto, especialmente en la infancia, cuando se está en mayor contacto con la tierra y césped, también cuando los hábitos higiénicos son más precarios.

### **3.2 Grado de contaminación con huevos de *Toxocara spp.***

El grado de contaminación de parques públicos se expone en el gráfico N° 2, en el cual se observa que existe un grado de contaminación leve por huevos de *Toxocara spp.*, en un 44.44 %, una contaminación moderada en un 33.33% y una contaminación alta en un 22.22 %.



(p > 0.05)

**GRÁFICO N° 3.2 Grado de contaminación con huevos de Toxocara spp. de los parques en los distritos que conforman la de la Provincia de La Mar – Ayacucho 2015**

Estos resultados a diferencia de los obtenidos por (Orass, 2014), muestran parques con un alto grado de infección por huevos de *Toxocara spp.* lo cual resulta muy preocupante.

### **3.3 Presencia de Huevos de *Toxocara spp.* según el estado de mantenimiento**

Cuadro N° 3.2, Se aprecia 9 parques positivos a la presencia de huevos de *Toxocara spp.* de los cuales 7 parques con mantenimiento y 2 sin mantenimiento y 1 parque negativo con mantenimiento. En resumen

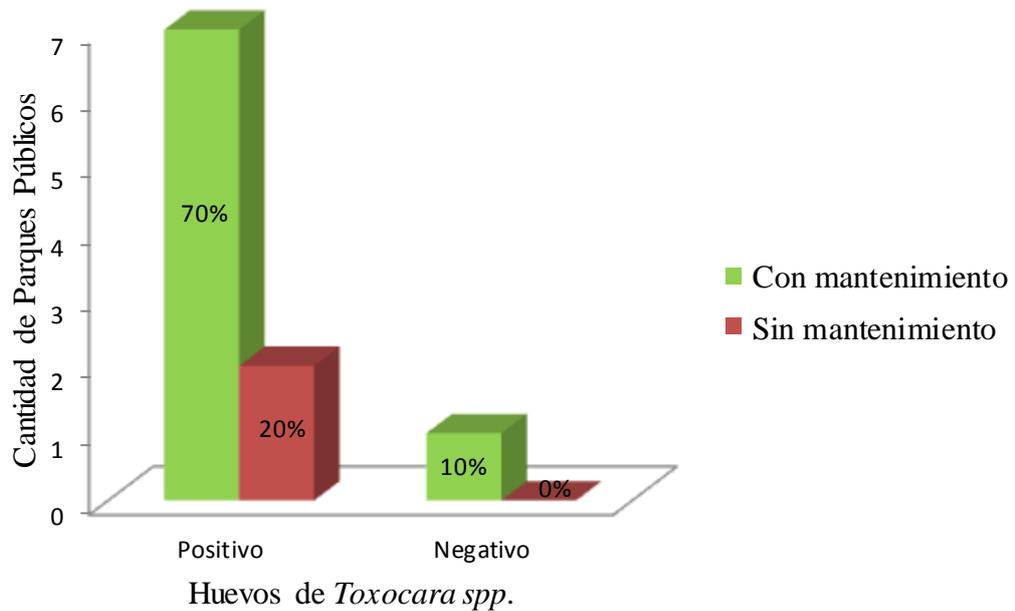
porcentual se tiene que del 90 % de los parques positivos a la presencia de huevos de *Toxócar* spp., el 70 % cuenta con mantenimiento y el 20 % no cuenta con mantenimiento, mientras que el 10 % restante de los parques con mantenimiento son negativos a la presencia de huevos de *Toxócar* spp como se aprecia en el gráfico N° 3. Al análisis estadístico no se halló significación estadística entre contaminación por huevos de *Toxocara* spp. y el mantenimiento o no de los parques públicos.

**. CUADRO N°3.2 Parques muestreados en los distritos que conforman la Provincia de La Mar según el estado de mantenimiento**

N° de Parques	Presencia de Huevos <i>Toxocara</i> spp.		TOTAL
	Positivo	Negativo	
<b>Con Mantenimiento</b>	7	1	8
<b>Sin Mantenimiento</b>	2	0	2
<b>TOTAL</b>	9	1	<b>10</b>

(p> 0.05)

### Estado del Mantenimiento de Parques



( $p > 0.05$ )

#### GRÁFICO N° 3.3 Parques muestreados en los distritos que conforman la Provincia de La Mar según el estado de mantenimiento

Estos resultados se contraponen con los publicados por (Serrano et al., 2000); (López et al., 2001) y (Chávez, 2002), quienes encontraron que el mayor porcentaje de parques positivos fueron los parques clasificados como bien y medianamente conservados, mientras que los parques clasificados como mal conservados fueron los menos contaminados.

Estos resultados se relacionan con los publicados por (Rodas, 2011), que según el estado de conservación de los parques, en Talavera de la Reina se encontró el similar porcentaje con 25% de positividad a huevos de *Toxocara spp.*, en parques bien, medianamente y mal conservados;

Andahuaylas presentó el mayor porcentaje en parques bien conservados, seguido de los medianamente conservados con 56%, 17% respectivamente, en los parques mal conservados no hubo presencia de huevos de *Toxocara spp.*

Estos resultados son similares también a los encontrados por (Vivanco, 2011). Quien demuestra que de los 11 parques contaminados (91.7 % ) 5 de ellos corresponden a parques bien conservados (41.7 %), seguido de 4 parques medianamente conservados (41.7 %) y luego 2 parques mal conservados (16.7 %).

Asimismo se relacionan con los resultados publicados por (Orass, 2014), apreciándose 20 parques positivos a la presencia de huevos de *Toxocara spp.* (10 con buen mantenimiento y 10 con mal mantenimiento) y 8 parques negativos (5 con buen mantenimiento y 3 con mal mantenimiento). Donde el análisis estadístico al igual que el presente trabajo indica que la presencia de huevos de *Toxocara spp.*, es independiente al estado de mantenimiento de los parques.

### **3.4 Presencia de Huevos de *Toxocara spp.* según cercos perimétricos**

El cuadro N° 3, muestra la presencia de huevos de *Toxocara spp.* de acuerdo a la existencia o no de cercos perimétricos en los parques públicos, donde se obtiene que de los 9 parques positivos a la presencia

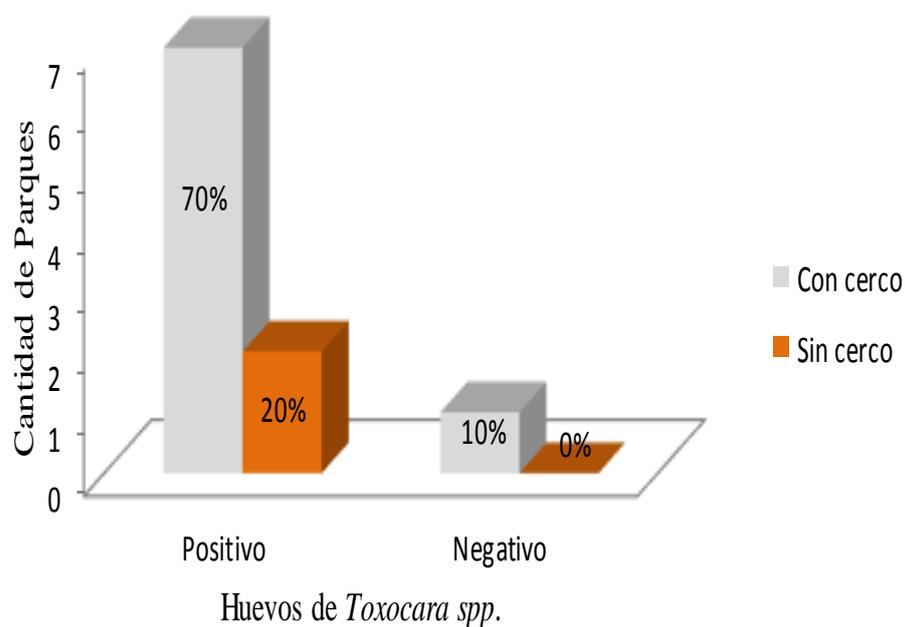
de *Toxocara spp.* 7 parques presentan cerco y 2 parques no presentan cerco y un parque negativo que presenta cerco. En resumen porcentual se tiene que del 90 % de los parques positivos a la presencia de huevos de *Toxócaro spp.*, el 70 % cuenta con cerco perimétrico y el 20 % no cuenta con cerco perimétrico, mientras que el 10 % restante de los parques con cerco perimétrico son negativos a la presencia de huevos de *Toxócaro spp* como se aprecia en el gráfico N° 4. Al análisis estadístico no se halló significación estadística entre contaminación por huevos de *Toxocara spp.* y la presencia o ausencia de cercos perimétricos.

**CUADRO N° 3.3 Parques muestreados de los distritos que conforman la Provincia de La Mar según la presencia de cerco perimétrico**

Parques	Presencia de Huevos <i>Toxocara spp.</i>		TOTAL
	Positivo	Negativo	
<b>Con Cerco</b>	7	1	8
<b>Sin Cerco</b>	2	0	2
<b>TOTAL</b>	9	1	<b>10</b>

**(p> 0.05)**

### Cerco Perimétrico en Parques



( $p > 0.05$ )

#### **GRÁFICO N° 3.4 Parques muestreados en los distritos que conforman la Provincia de La Mar según la presencia de cerco perimétrico**

Estos resultados difieren a los encontrados por (Vivanco, 2011), quien demostró que de los 11 parques positivos a huevos de *Toxocara spp.*, 3 tuvieron cerco perimétrico (25%), y 8 parques positivos estuvieron sin cerco perimétrico (66.7%).

Estos resultados se relacionan con (Rodas, 2011), quien de acuerdo a la estructura perimétrica encontró que del total de parques con cerco muestreados, San Jerónimo presentó el mayor porcentaje con 50% de

contaminación con huevos de *Toxocara spp.* y de los parques sin cerco muestreados, el 75% de positividad presentaron los parques de Talavera de la Reyna, sin diferencia estadística significativa.

Estos resultados se relacionan también con los obtenidos por (Orass, 2014), donde demostró que 20 parques fueron positivos a la presencia de huevos de *Toxocara spp.*, de los cuales 14 parques contaban con cerco perimétrico y 6 parques sin cerco. Se determinó 8 parques libres de *Toxocara spp.*, de los cuales 4 tenían cerco perimétrico y 4 no tenían cerco perimétrico.

## CAPÍTULO IV

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 4.1 CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación se llegó a las siguientes conclusiones:

- Los parques públicos en los diez distritos que conforman la Provincia de La Mar, presentan un 90% de positividad a la presencia de huevos de *Toxocara spp* sin diferencia estadística significativa entre parques.
- De acuerdo al grado de contaminación de parques, se encontró que existe un grado de contaminación leve en 4 parques (44.44 %), moderada en 3 parques (33.33 %) y alta en 2 parques (22.22 %).
- Según el mantenimiento de los parques públicos, de los 9 parques positivos a la presencia de huevos de *Toxocara spp*. 7 parques se

encontraban con mantenimiento (70 %) y 2 sin mantenimiento (20 %) y 1 parque negativo con mantenimiento (10 %).

- De acuerdo a la estructura de cercos perimétricos, se encontró que de los 9 parques positivos a la presencia de huevos de *Toxocara spp.*(90 %), 7 parques cuentan con cerco perimétrico (70 %) y 2 parques sin cerco (20 %); siendo negativos 1 con cerco perimétrico (10%).

## **4.2 RECOMENDACIONES**

- Sugerir que la Unidad Ejecutora de la Red de Salud de La Mar en coordinación con las municipalidades de cada distrito promuevan la educación sanitaria, especialmente en la población de edad escolar, recomendando desparasitaciones periódicas, recalcando los hábitos de higiene y enseñando el uso y cuidado adecuado en los parques públicos.
- Se recomienda a las municipalidades de cada distrito, que se pueda realizar un control poblacional de perros y gatos vagabundos y promover la tenencia responsable de las mascotas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ATIAS, A y NEGhme. 1994. Parasitología Clínica. 3ra edic,Edit. Mediterráneo. Santiago de Chile pag.618.
- BARRIGA O. 2002 .Las enfermedades parasitarias de los animales domésticos en América latina. Editorial Germinal, Santiago de Chile. Pág. 118.119.120 y 121.
- BOTERO, D. y M. RESTREPO, 1988. Parasitosis humanas. Corporación para investigaciones biológicas. 2da Edición. Medellín-Colombia.
- CANESE, A. 2001. Huevos infectivos de *Toxocara spp.* En arenas de plazas y parques de Asunción, Órgano Oficial de la Sociedad Paraguaya de Pediatría. Paraguay.
- CASTILLO, D. y WILLINS, C. 2001. Contaminación ambiental por huevos de *Toxocara spp.*en algunas plazas y parques públicos de Santiago de Chile, Programa de Parasitología. Instituto de Ciencias Biomédicas. Facultad de Medicina. Universidad de Chile. Santiago de Chile.
- CARZOLA Perfetti D, MORALES Moreno P, Acosta Quintero M. 2007. Contaminación de suelos con huevos de *Toxocara spp.* (Nematoda, Ascaridida) en parques públicos de la ciudad de Coro, Estado Falcón, Venezuela. Rev Científ FCV-LUZ 2007; 17 (2); 117-22
- CORDERO, M y ROJO, F. 1999. Parasitología Veterinaria. España Interamericana Mc. Graw Hill. Pág. 8 a 16.

- CHÁVEZ, A. 2002. Contaminación de parques públicos con huevos de *Toxocara spp.* En los distritos de la provincia constitucional del Callao y Lima Metropolitana. *Visión Veterinaria*. Pág. 1 a 8.
- FLORES, A. 1992. Manual de parasitología veterinaria Bogotá – Colombia. Grass – Iatro. Pág 434.
- GEOFREY, L. 1984. Parasitología Veterinaria 9<sup>a</sup>edic. Edit. Continental México. Pág 215-218.
- GUEVARA, J. 2005. Contaminación de parques públicos de la ciudad de Ayacucho con huevos de *Toxócaras spp.* Tesis Mc. Sc. Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga.
- LANNACONE, J.; ALVARIÑO L.; Cárdenas, J., 2007-2008. Contaminación de los suelos con huevos de *Toxocara canis* en parques públicos de Santiago de Surco, Lima, Perú.
- LEGUÍA, G. 1996. Enfermedades parasitarias en perros y gatos. Epidemiología y control. Del Mar E.I.R.L., Lima – Perú.
- LÓPEZ, F. y ROLWANS, K. 2001. Contaminación de los parques públicos de los distritos de Lima oeste con huevos de *Toxocara spp.* Laboratorio de Parasitología y Microbiología Veterinaria, Facultad de Medicina Veterinaria – Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima – Perú.
- MACCHIONI, G. 1999. A new species. *Toxocara canis*, in the caracal. *Revista de Parasitología*. Edit: Lowtre. Colombia. Pág. 529 – 32.
- MACPHERSON CN. The epidemiology and public health importance of toxocariasis: A zoonosis of global importance. *Int J Parasitol*. Volume 43, Issues 12–13, November 2013, Pages 999–1008.

- MAGUIÑA. C., 2010 Toxocarias a public health problem in Peru, Acta Med Per 27(4) 2010) , pp 224- 225.
- MARCELO, R. 2008 *Toxócaro canis* en Salud Pública. Tesis de la Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional San Luís Gonzaga de Ica.
- NOLASCO, J. 2002. Incidencia de *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis* en los distritos de Ayacucho, San Juan Bautista y Carmen Alto de la provincia de Huamanga. Tesis pre grado. Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga. Ayacucho.
- ORASS, Y. 2014. Presencia de huevos de *Toxocara spp.* en parques públicos del distrito de Ayacucho. Tesis Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga.
- QUIROZ, H. 1994. Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos. 5ta. Ed. 876 p. UTEHA – Editorial Noriega S.A. México.
- RODAS, M. 2012. Presencia de Huevos de *Toxocara spp.* En parques públicos de las ciudades de Andahuaylas, San Jerónimo y Talavera de la Reyna. Tesis Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga.
- SCHANTZ, P.M; GLICKMAN, L.T. 1981. Epidemiology and pathogenesis of zoonotic toxocaríasis. Epidemiol Rev. 3:230-250.
- URQUHART, G.M., ARMOUR, J., Duncan, J. L., Dunn, A.M., Jennings, F.W. 2001. Parasitología Veterinaria. 2da Edic. Edit. Acribia S.A. Zaragoza – España.

# **ANEXOS**

**ANEXO 1. CUADRO RESUMEN DE PARQUES PÚBLICOS  
MUESTREADOS DE LA REGIÓN DE LA MAR – AYACUCHO – 2015.**

<b>Parques de los distritos de:</b>	<b>Huevos de <i>Toxocara spp.</i></b>	<b>Grado de infección por huevos de <i>Toxocara spp.</i></b>	<b>Cercos perimétricos</b>	<b>Mantenimiento</b>
Anco	P	M	1	A
Chungui	P	M	1	A
Samugari	P	A	2	B
Anchihuay	P	L	2	A
Santa Rosa	P	L	1	A
San Miguel	A	-----	1	A
Chlicas	P	L	1	A
Luis Carranza	P	A	1	B
San Francisco	P	M	1	A
Tambo	P	M	1	A

Dónde:

P: presencia

A: ausencia

L: leve

M: moderado

A: alto

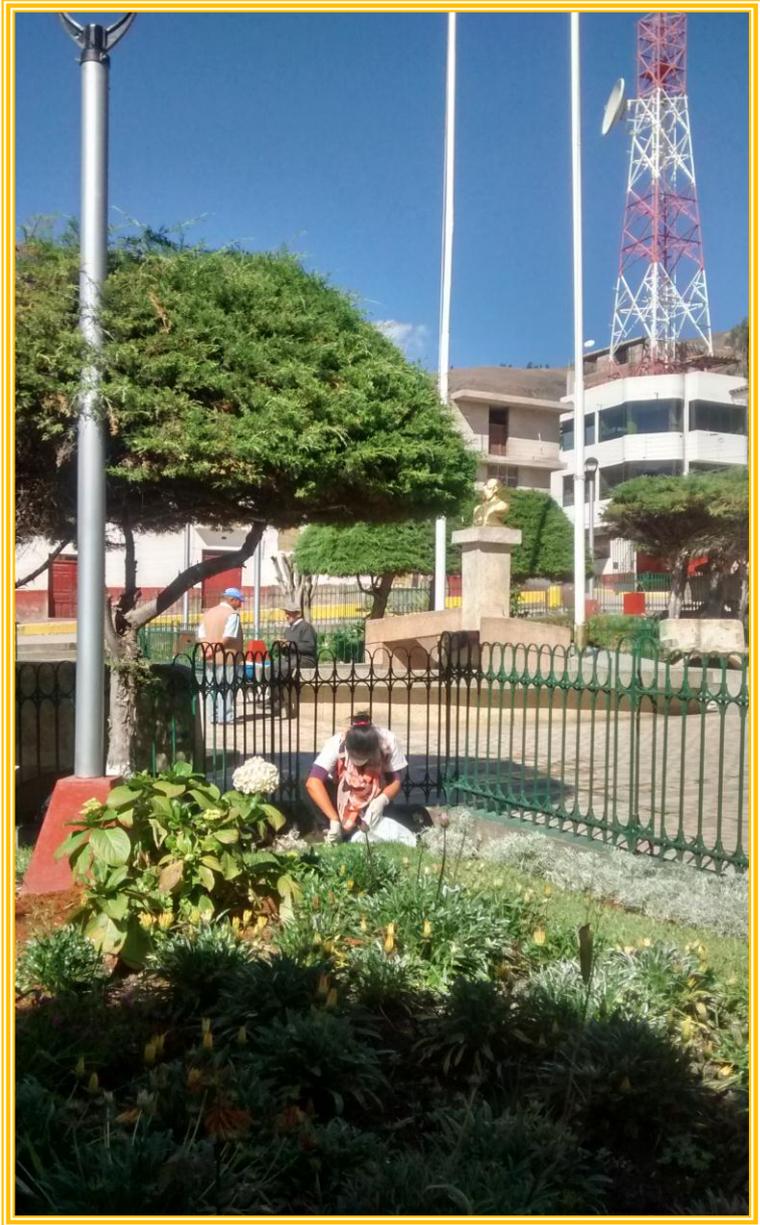
1: presencia

2: ausencia

a: buen mantenimiento

b: mal mantenimiento.

**ANEXO 2. TOMA DE MUESTRAS EN EL PARQUE PÚBLICO DEL DISTRITO DE SAN MIGUEL.**



**ANEXO 3. PRESENCIA DE NIÑOS EN EL PARQUE PÚBLICO DEL DISTRITO DE ANCO.**



**ANEXO 4. PRESENCIA DE ANIMALES EN EL PARQUE PÚBLICO DEL DISTRITO DE CHUNGUI.**



**ANEXO 5. PRESENCIA DE HECES EN EL PARQUE PÚBLICO DEL  
DISTRITO DE ANCHIHUAY.**



**ANEXO 6. PREPARACIÓN DE MUESTRAS EN EL LABORATORIO DE  
PARASITOLOGÍA (E.F.P. MEDICINA VETERINARIA – UNSCH).**



**ANEXO 7. OBSERVANDO LAS MUESTRAS AL MICROSCOPIO EN EL  
LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA (E.F.P. MEDICINA  
VETERINARIA – UNSCH).**



**ANEXO 8. IDENTIFICACIÓN EN EL MICROSCOPIO DE HUEVO DE  
*Toxocara Canis* EN EL LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA (E.F.P.  
MEDICINA VETERINARIA – UNSCH).**



**ANEXO 9. RESULTADOS OBTENIDOS MEDIANTE MÉTODO DE CHI CUADRADO.**

```

DATA X2;
TITLE `PRESENCIA DE HUEVOS DE TOXOCARA SPP EN PARQUES;
INPUT PARQUE OBSERV;
CARDS;
A 9
B 1
;
PROC FREQ;
WEIGT OBSERV;
TABLE OBSERV/CHISQ TESTP = (0.5 0.5);
RUN;

```

`PRESENCIA DE HUEVOS DE TOXOCARA SPP EN PARQUES PÚBLICOS

Procedimiento FREQ

OBSERV	Frecuencia	Test Porcentaje	Frecuencia Porcentaje	Porcentaje acumulada
--------	------------	-----------------	-----------------------	----------------------

```

ffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffff

```

1	1	10.00	50.00	1	10.00
9	9	90.00	50.00	10	100.00

Test chi-cuadrado  
para proporciones especificadas

```

ffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffff
Chi-cuadrado      6.4000
DF                1
Pr > ChiSq       0.0114

```

Tamaño de la muestra = 10

```

DATA X2;
TITLE `PARQUES CON CERCO Y SIN CERCO;
INPUT PARQUE OBSERV;
CARDS;
1 8
2 2
;
PROC FREQ;
WEIGHT OBSERV;
TABLE OBSERV/CHISQ TESTP=(0.5 0.5);
RUN;

```

PARQUES CON CERCO Y SIN CERCO

Procedimiento FREQ

OBSERV	Frecuencia	Test Porcentaje	Frecuencia Porcentaje	Porcentaje acumulada
--------	------------	--------------------	--------------------------	-------------------------

```

#####
#####
      2      2      20.00      50.00      2      20.00
      8      8      80.00      50.00     10     100.00

```

Test chi-cuadrado  
para proporciones especificadas

```

#####
Chi-cuadrado      3.6000
DF                1
Pr > ChiSq       0.0578

```

Tamaño de la muestra = 10

```

DATA X2;
TITLE `PARQUES CON MANTENIMIENTO Y SIN MANTENIMIENTO;
INPUT PARQUE OBSERV;
CARDS;
1 8
2 2
;
PROC FREQ;
WEIGHT OBSERV;
TABLE OBSERV/CHISQ TESTP=(0.5 0.5);
RUN;

```

`PARQUES CON MANTENIMIENTO Y SIN MANTENIMIENTO

Procedimiento FREQ

OBSERV	Frecuencia	Test Porcentaje	Frecuencia Porcentaje	Porcentaje acumulada
--------	------------	--------------------	--------------------------	-------------------------

```


ffffffffff
ffffffffff


|   |   |       |       |    |        |
|---|---|-------|-------|----|--------|
| 2 | 2 | 20.00 | 50.00 | 2  | 20.00  |
| 8 | 8 | 80.00 | 50.00 | 10 | 100.00 |


```

Test chi-cuadrado  
para proporciones especificadas

```


ffffffffff

Chi-cuadrado      3.6000
DF                1
Pr > ChiSq       0.0578

```

Tamaño de la muestra = 10

```

DATA X2;
TITLE `Grado de contaminación por huevos de toxocara spp^;
INPUT PARQUE OBSERV;
CARDS;
1 4
2 3
3 2
PROC FREQ;
WEIGHT OBSERV;
TABLE OBSERV/CHISQ TESTP = (0.5 0.25 0.25);
RUN;

```

`Grado de contaminación por huevos de toxocara spp.

Procedimiento FREQ

OBSERV	Frecuencia	Test Porcentaje	Frecuencia Porcentaje	Porcentaje acumulada
--------	------------	--------------------	--------------------------	-------------------------

```

ffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffff
2      2      22.22      50.00      2      22.22
3      3      33.33      25.00      5      55.56
4      4      44.44      25.00      9      100.00

```

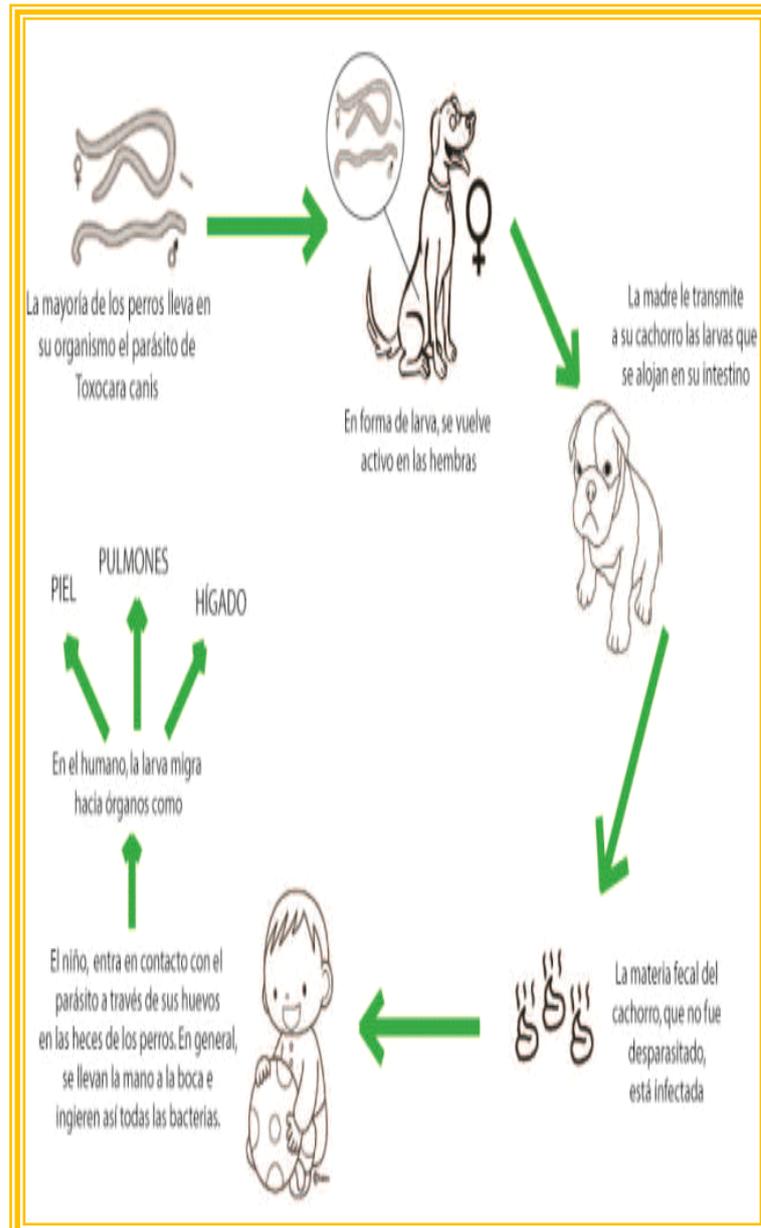
Test chi-cuadrado  
para proporciones especificadas

```

ffffffffffffffffffffffffffffffffffffffff
Chi-cuadrado      3.0000
DF                2
Pr > ChiSq       0.2231

```

## ANEXO 10. CICLO DE VIDA DE LA *TOXOCARA CANNIS*



## ANEXO 11. PARÁSITOS ENCONTRADOS EN LOS PARQUES DE LOS DISTRITOS DE LA PROVINCIA DE LA MAR

Parques de los Distritos de la Provincia de La Mar											
Parásitos Encontrados	Anchihuay	Anco	Chilcas	Chungui	Luis Carranza	Samugari	San Francisco	San Miguel	Santa Rosa	Tambo	Total
T. cati	0	3	4	0	0	6	0	0	0	0	13
T. canis	3	4	0	7	15	12	8	0	2	9	60
strongyloides sp.	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	13
Trichostrongylus sp.	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3
Giardia canis	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	5
Ascaris suum	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	7
Oesophagostomun spp.	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	16
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>117</b>

