

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE MEDICINA

VETERINARIA



**“PRESENCIA DE HUEVOS DE *Toxocara spp.* EN PARQUES
PÚBLICOS DEL DISTRITO DE AYACUCHO - 2012”**

Tesis para obtener el Título Profesional de:

MEDICO VETERINARIO

PRESENTADA POR:

YANIRA SARAHT ORASS CERVANTES

AYACUCHO - PERÚ

2014

Tesis
MV118
Ora
Ej. 1

**“PRESENCIA DE HUEVOS DE *Toxocara spp.* EN PARQUES
PÚBLICOS DEL DISTRITO DE AYACUCHO – 2012”**

Recomendado : 04 de noviembre de 2014
Aprobado : 18 de noviembre de 2014



Mg. CARLOS ALBERTO PISCOYA SARMIENTO

Presidente del Jurado



M.V.Z. MAGALY RODRÍGUEZ MONJE
Miembro del Jurado



Mg. ALFREDO SALVADOR CÓRDOVA LÓPEZ
Miembro del Jurado



M.V. FREDY CISNERÓS GUTIÉRREZ
Miembro del Jurado



Dr. ROMULO AGUSTIN SOLANO RAMOS
Decano de la Facultad de Ciencias Agrarias

DEDICATORIA

A mi madre Carmen Teresa por darme la vida y apoyarme en mi formación profesional, por su amor, confianza, sacrificio y por ser la razón de mis logros; ya que sin su apoyo invaluable, no hubiese cumplido mis metas.

A mi hermano Javier Elvis por su comprensión, cariño y apoyo durante todos estos años.

A mis abuelos por su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por estar siempre a mi lado y apoyarme en los momentos más difíciles de mi vida.

A la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga prestigiosa alma mater, a la Facultad de Ciencias Agrarias y en especial a la Escuela de Formación Profesional de Medicina Veterinaria por acogerme en sus aulas.

A mis docentes de la Escuela de Medicina Veterinaria por sus sabias enseñanzas, paciencia, dedicación, y su amistad desde mis inicios como estudiante. Un eterno agradecimiento y profundo agradecimiento a cada uno de ellos en sus diferentes especialidades, y a mis compañeros de aula por su gran amistad.

A mi asesora M.V.Z. Magaly, Rodríguez Monje por su gran apoyo en la realización del presente trabajo y a los miembros del jurado por sus sugerencias.

INDICE

	Pág.
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
INDICE.....	iv
INDICE DE CUADROS Y GRÁFICOS.....	vi
INDICE DE FOTOS.....	vii
RESUMEN.....	viii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I.....	3
REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
1.1 Generalidades.....	4
1.2 Taxonomía.....	4
1.3 Características de <i>Toxocara spp.</i>	5
1.4 Morfología de <i>Toxocara spp.</i>	5
1.5 Ciclo biológico.....	6
1.6 Patogenia.....	7
1.7 Riesgo para el hombre.....	8
1.8 Identificación de <i>Toxocara spp.</i> en humanos.....	12
1.9 Epidemiología y prevención.....	13
1.10 Canes vagos como problema de salud pública.....	14
1.11 Riesgo para la salud publica.....	15
1.12 Antecedentes de la investigación.....	16
CAPITULO II.....	20

MATERIALES Y MÉTODOS.....	20
2.1 Lugar y fecha de la investigación.....	20
2.2 Parques.....	21
2.3 Materiales de laboratorio.....	23
2.4 Procedimiento.....	24
2.4.1 Recolección de la muestra.....	24
2.4.2 Remojo de la muestra.....	25
2.4.3 Flotación.....	25
2.4.4 Análisis de laboratorio.....	26
CAPITULO III.....	27
RESULTADO Y DISCUSIÓN.....	27
CAPITULO IV.....	38
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	38
4.1 Conclusiones.....	38
4.2 Recomendaciones.....	40
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	41
ANEXO.....	46

INDICE DE CUADROS Y GRÁFICOS

	Pág.
Cuadro 3.1 Presencia de huevos de <i>Toxocara spp.</i> en los parques públicos del distrito de Ayacucho - 2750 msnm.	27
Gráfico 3.1 Porcentaje total de parques contaminados con huevos de <i>Toxocara spp.</i> en los parques públicos del distrito de Ayacucho - 2750 msnm - 2012.	30
Gráfico 3.2 Grado de contaminación con huevos de <i>Toxocara spp.</i> de los parques del distrito de Ayacucho. 2750 msnm – 2012.	32
Gráfico 3.3 Contaminación de los parques con huevos de <i>Toxocara spp.</i> según el mantenimiento en el distrito de Ayacucho - 2750 msnm – 2012.	33
Gráfico 3.4 Contaminación con huevos de <i>Toxocara spp.</i> Con respecto a la cercanía a los centros de abasto del distrito de Ayacucho – 2750 msnm. – 2012.	35
Gráfico 3.5 Contaminación con huevos de <i>Toxocara spp.</i> de acuerdo a la presencia o no de los cercos perimétricos de cada parque del distrito de Ayacucho. -2750 msnm. -2012.	36

INDICE DE FOTOS

	Pág.
Foto N° 2.1 Centrífuga utilizada en la investigación	23
Foto N° 2.2 Procesando las muestras remojadas en baldes	25
Foto N° 2.3 Muestra con solución saturada de cloruro de sodio	25
Foto N° 2.4 Huevo de <i>Toxocara spp.</i> observado en microscopio	26

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en el distrito de Ayacucho (2750 msnm), provincia de Huamanga, con el objetivo de determinar la presencia de huevos de *Toxocara spp.* en parques públicos del distrito de Ayacucho, sus porcentajes, grado de contaminación y su relación con el mantenimiento, distancia a centros de abastos y presencia o ausencia de cercos perimétrico. El estudio se realizó durante los meses de agosto y setiembre del año 2012 en 28 parques. Para la toma de muestra se hizo un muestreo sistemático de la W en la cual se recogió tierra, césped y heces. Para la determinación de huevos se utilizó el método de flotación, siendo positivo el parque que presente al menos un huevo de *Toxocara spp.* Para el análisis de datos se utilizó la prueba de chi cuadrado. Entre los resultados se obtuvo: 4 parques con 1 huevo (1.6%), 4 parques con 2 huevos (3.1%), 5 parques con 3 huevos (4.7%), 3 parques con 4 huevos (6.2%), 1 parque con 5 huevos (7.8%), 2 parques con 6 huevos (9.4%) y 1 parque con 8 huevos (12.5%). Se comprobó que 20 parques (71%) se encuentran contaminadas con huevos de *Toxocara spp.*, de los cuales 17 parques con infestación leve, 3 parques con infestación moderada, y 8 parques se encontró sin presencia de huevos de *Toxocara spp.* no existiendo relación significativa del grado de contaminación de los parques con el mantenimiento, cercanía a los centros de abasto y según presencia o ausencia de cercos perimétricos. En conclusión los parques del distrito de Ayacucho están contaminados con huevos de *Toxocara spp.*, lo que representa un potencial riesgo para la salud pública.

INTRODUCCIÓN

El crecimiento demográfico de la población humana, conjuntamente con la canina, ha mostrado que las enfermedades parasitarias en los animales representan un riesgo de posibles zoonosis. Una enfermedad muy importante es la toxocariosis que comprende alrededor de 10 especies de nemátodes causales, entre las cuales destacan dos especies que causan trastornos en el humano: *Toxocara cati* y *Toxocara canis*, siendo esta última el agente principal del síndrome de la Larva Migrante Visceral (LMV) y el síndrome de la Larva Migrante Ocular (LMO) (Salinas y Col, 2001).

Esta enfermedad zoonótica tiene mucha importancia en salud pública debido a que la contaminación del suelo por los huevos (contenidos en las deposiciones del perro) constituye uno de los factores epidemiológicos fundamentales en la transmisión del parásito, esta infección humana se produce cuando los huevos son ingeridos accidentalmente a partir de estos

suelos contaminados, ya sea por geofagia, por manos mal lavadas y por oncofagia (Guevara, 2005).

Por todo lo descrito los objetivos del presente trabajo fueron:

- Objetivo General:

Evaluar la presencia de huevos de *Toxocara spp.* en parques públicos del distrito de Ayacucho.

- Objetivos Específicos:

- Determinar la presencia de huevos de *Toxocara spp.* según los parques.
- Determinar el porcentaje y grado de contaminación de parques del distrito de Ayacucho con huevos de *Toxocara spp.*
- Relacionar la presencia de *Toxocara spp.* con el mantenimiento de los parques, distancia a centros de abastos y la presencia o ausencia de cercos perimétricos.

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), pero este cuadro también puede ser causado por otros parásitos como el *Ancylostoma*, *Spimetra*, *Alaria* y *Gnathostoma*. Dentro del género *Toxocara* existen varias especies, siendo de importancia para el hombre el *Toxocara canis* y *Toxocara 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 y Rojo, 1999).

Las manifestaciones clínicas y patológicas son el resultado de los daños mecánicos ocasionados por las larvas durante su activa migración por los tejidos y de la respuesta inmunológica estimulada por la presencia de las larvas en los tejidos (Botero, 1998).

El hombre está expuesto a infestaciones parasitarias zoonóticas, no solo por el estrecho contacto con sus mascotas bajo condiciones sanitarias deficientes; sino también por el contacto con las heces de animales infectados. La costumbre de llevar a sus mascotas a los parques públicos para que jueguen y realicen sus deposiciones, contribuye a un riesgo mayor de zoonosis en el hombre y por tanto un problema de la salud pública.

1.2 TAXONOMÍA.

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

PHYLUM : Nemátoda

CLASE : Phasmodia

ORDEN : Ascaroidea

FAMILIA : Ascaridae

GÉNERO : *Toxocara*

1.3 CARACTERÍSTICAS DE *Toxocara spp.*

Estos vermes pertenecen a la familia de los ascaridae. Son nemátodos grandes, visibles en el medio ambiente, de color amarillento que llaman la atención a los dueños del animal al ser estos parásitos expulsados del aparato digestivo contorsionándose vigorosamente (López, 2001).

1.4 MORFOLOGÍA DE *Toxocara spp.*

a.- Adulto

Las hembras miden 18cm. y los machos miden hasta 12.7 cm. La cutícula presenta estriaciones transversas con aletas cervicales dando la apariencia de una flecha o lanceta. El macho posee espículas y las hembras poseen un extremo romo (Geoffrey, 1984). *Toxocara spp.* en la extremidad anterior posee 3 labios pulposos, esófago con bulbo posterior, en el extremo posterior se observa de 20 a 30 papilas preanales, 5 postanales y un estrechamiento terminal en forma de extremo caudal digitiforme (Quiroz, 1994). El macho mide 2 a 2.5 mm de diámetro y la hembra mide de 2.5 a 3 mm. de diámetro (Rojas, 1994).

b.- Huevos

Los huevos de la especie 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 L₂ dentro del huevo de 3 – 5 días a 30 °C ó de 9 – 11 días a 24 °C, pero a una temperatura de 37 °C estos huevos embrionados se mueren antes de llegar al estado infestantes (Quiroz, 1994).

c.- Larvas

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).

1.5 CICLO BIOLÓGICO

Los perros ingieren los huevos con la segunda larva (L₂), esta eclosiona en el intestino y penetra en la pared intestinal, realizándose la muda para el tercer estado larvario en el pulmón, tráquea y esófago, y en el intestino se realiza la siguiente muda, este crece, copula y de 4 a 5 semanas después los huevos salen de las heces para luego ser ingeridos por el hospedador: Existen 4 posibilidades de infección:

- Directa: por ingestión de huevos embrionados.
- Placentario: a través de la placenta.
- Galactógena: por la transmisión de huevos de la leche materna.
- A través de hospederos paraténicos.

En el pulmón existen dos formas diferentes del ciclo dependiendo de la edad del animal. En los menores de 6 semanas de edad, las larvas llegan a los alveolos y son arrastrados por el árbol traqueobronquial hasta llegar al esófago donde finalmente son deglutidos y llegan al intestino delgado donde alcanzan su estado adulto. Luego de 4 semanas de este evento comienza nuevamente la eliminación de huevos a través de las heces. En los mayores de 6 semanas de edad, las larvas no pasan a la luz alveolar, sino que continúan por la circulación sanguínea realizando migración somática, invadiendo pulmones, hígado, riñón, útero, glándula mamaria, músculo esquelético, en donde puede durar meses o años en periodos inactivos (Vélez, 1991).

Ocurre un caso especial en las perras en el día 40 a 42 de gestación, en donde las larvas que permanecían inactivas se activan y pasan a placenta donde ocurrirá luego la transmisión al hígado del feto. También pueden migrar a la glándula mamaria donde la transmisión inicia en la segunda semana de lactancia (Urquhart, 2001).

1.6 PATOGENIA

En general las manifestaciones clínicas de la enfermedad dependen de la cantidad de parásitos presentes en el animal. En infecciones intensas el paso de las larvas por los pulmones puede provocar neumonías con cierto grado de edemas y exudado pulmonar y cuando se produce la fase intestinal pueden producir reacciones irritativas y obstructivas que interfieren con el tránsito y digestión normal del alimento, provocando

deterioros en la nutrición del animal, ya que compiten por vitaminas e hidratos de carbono.

1.7 RIESGO PARA EL HOMBRE

Toxocara spp. representa una amenaza importante para la salud de las personas, principalmente *Toxocara canis*. debido al crecimiento de la población canina vagabunda, siendo el mayor riesgo los niños quienes visitan parques públicos, patios de recreo, jardines urbanos y otros lugares donde los perros defecan con regularidad, y acumulan los huevos infestantes del parásito (Flores, 1992).

Los factores importantes en la transmisión del parásito son las parasitosis frecuentes en cachorros menores a 6 meses. Otra razón importante es la prolificidad del parásito el cual puede eliminar hasta 200 mil huevos por día, los cuales son muy resistentes y viables en el suelo durante meses a años en condiciones adecuadas (Quiroz, 1994).

Los niños con geofagia constituyen el grupo de mayor riesgo, generalmente esto ocurre en edades entre 1 y 5 años en donde estos poseen la manía de llevar todo a la boca. La geofagia puede darse directa o indirectamente a través de juguetes o el hecho de acariciar perros y luego llevarse las manos contaminadas a la boca (Geoffrey, 1984).

El ciclo biológico que ocurre en el perro es similar al que ocurre en el hombre. Los huevos liberan sus larvas en la pared intestinal y a través de la circulación sanguínea pasan a hígado, pulmón, corazón, músculo,

bazo, riñón y lo más peligroso al ojo y en casos especiales al cerebro (Quiroz, 1994).

a.- Síndrome de la larva migrante ocular (LMO)

Fue descrita en 1950 por Helenor Wilder, quién estudió ojos enucleados por sospecha de retinoblastoma, encontrando que cierta proporción de ellos contenía granulomas eosinófilicos, logrando demostrar en ellos larvas de nemátodos. Posteriormente, en 1956, Nichols logró identificar definitivamente a *Toxocara canis* como el agente causal (Atias, 1994).

Habitualmente no coexisten las formas ocular y visceral en el mismo paciente, por razones que no están claras. En un modelo experimental en primates se ha logrado reproducir la enfermedad, inoculando larvas a través de la rama oftálmica de la arteria carótida, en animales previamente infectados por vía oral. En ese mismo estudio no se logró obtener compromiso ocular sin efectuar previamente la infección sistémica por vía oral. Esto ha llevado a algunos autores a postular que la toxocariosis ocular es una manifestación tardía de la infección sistémica por el parásito, explicación en la que no hay acuerdo entre los investigadores y que aún sigue siendo tema de investigación (Campillo, 1999).

El diagnóstico de la infección ocular es extremadamente difícil, debido a que no se observan las larvas al examen oftalmológico y que esta ubicación de la larva es muy poco estimulante de la respuesta inmune del huésped; por lo tanto, no se observa eosinofilia significativa en el

hemograma, y los títulos de anticuerpos séricos suelen ser bajos, pero existiendo hasta hoy el procedimientos que pueden orientar al diagnóstico, como son: la pesquisa de anticuerpos en humor vítreo, la presencia de eosinófilos en el humor acuoso, y los niveles normales de deshidrogenasa láctica y fosfoglucoisomerasa en humor vítreo (Atías, 1994).

En el diagnóstico puede confundirse con un retinoblastoma ocular, agudeza visual (puede pasar desapercibido en los niños menores), estrabismo, endoftalmitis difusa, papilitis y desprendimiento de retina en niños de 5 a 15 años (Geoffrey, 1984).

La localización ocular es la más frecuente ubicándose en el segmento anterior del ojo, donde pueden llevarse a cabo de dos formas clínicas:

- Absceso Eosinofílico, en el cual hay abundante exudado vítreo con uveítis y coroidoretinitis. Este caso generalmente lleva al desprendimiento total de la retina. En la actualidad esta presentación de la enfermedad es diagnosticada erróneamente como retinoblastoma ocular (Geoffrey, 1984).
- Tumor fibroso localizado: en donde hay encapsulamiento de las larvas, que son rodeadas por abundante tejido fibroso dando la apariencia de un tumor.

Algunas veces esta forma puede llevar a la muerte de las larvas luego de llevar un mes de encapsulado (Geoffrey 1984).

El tratamiento de la toxocariosis ocular incluye el uso de corticoides sistémicos, tiabendazol, dietilcarbamazina, fotocoagulación con láser y vitrectomía. Tal variedad de procedimientos refleja los pobres resultados terapéuticos que han obtenido los diversos investigadores que lo han utilizado (Geofrey, 1984).

b.- Síndrome de la larva migrante visceral (LMV):

Comúnmente denominado Toxocariosis o llamado también granulomatosis parasitaria. En general el síndrome está caracterizado por elevada eosinofilia, hepatomegalia con granulomas de cuerpo extraño e infiltrados pulmonares (Botero y Restrepo, 1998).

Los órganos más afectados en orden de frecuencia son: hígado, pulmones, cerebro, ojos y ganglios. En ellos con excepción del SNC, se forman granulomas de cuerpo extraño con infiltración eosinofílica. Las larvas se rodean progresivamente de tejido fibroso y terminan por calcificarse (Atias, 1994). El hígado se encuentra aumentado de tamaño y presenta los granulomas. En los pulmones existe exudado inflamatorio con pequeñas consolidaciones, las cuales al examen microscópico muestran abundantes eosinófilos y cristales de Charcot-Leyden. En el cerebro las larvas actúan como focos irritativos, pues producen lesiones similares a pequeños tumores (Atias, 1994).

La sintomatología en los niños, cuando presentan la invasión visceral, es principalmente pulmonar, con cuadros bronquiales catarrales, crisis asmátiformes o neumonía. Se encuentra tos, expectoración y estertores

diseminados. En muchos casos hay fiebre y gran malestar. (Atias, 1994). Una segunda variación del síndrome se caracteriza por fiebre prolongada, que puede acompañarse de sintomatología pulmonar, adenopatías, dolores articulares, visceromegalias, etc. Una tercera forma está caracterizada por el predominio de hepatomegalia, con cambios ecográficos del hígado, que puede ser dolorosa y acompañarse de esplenomegalia (Atias y Neghme, 1994).

El tratamiento en la mayoría de los pacientes no es específico por ser una enfermedad de pronóstico benigno. En casos severos puede utilizarse el tiabendazole (10 mg/Kg/ 3 veces al día), durante varios días. Algunos estudios han demostrado la eficacia de albendazol a la dosis de 10 a 20 mg/Kg./día por 3 semanas (Geofrey, 1984).

1.8 IDENTIFICACIÓN DE *Toxocara spp.* EN HUMANOS

Dentro de las pruebas principales para la identificación de los casos de toxocariosis se encuentran las pruebas serológicas como la determinación de IgG específicos mediante test de ELISA. Este tipo de pruebas no se ha realizado en los puestos de salud de Ayacucho, pero si se ha determinado mediante microscopia la presencia de *Toxocara spp.* en los heces de niños entre las edades de 5 a 12 años de edad.

1.9 EPIDEMIOLOGÍA Y PREVENCIÓN

a.- Epidemiología

Esta enfermedad es casi exclusiva de niños menores de 10 años (Centro de Salud Licenciados), aunque ocasionalmente se presenta en adultos. La mayoría de los casos presentan antecedentes de deficiente saneamiento ambiental en las viviendas y mala higiene personal. La prevalencia de este síndrome es difícil de establecer por la dificultad de un diagnóstico seguro. Esta enfermedad es una zoonosis relacionada con los animales domésticos, específicamente perros y gatos (Geofrey, 1984). La amplia distribución, la alta prevalencia e intensidad de la infección con *Toxocara spp.* depende esencialmente de tres factores. En primer lugar, al gran número de huevos que éstos eliminan, en segundo lugar, los huevos son muy resistentes a los climas extremos y pueden sobrevivir durante años en el suelo. En tercer lugar, los tejidos somáticos de la perra son un constante reservorio y a las larvas en estas localizaciones no les afecta la mayoría de los antihelmínticos (Quiroz, 1994).

En el Perú (citado por Morales, 1983), determinó que el 70 % de perros de la zona de Lima Metropolitana estaban infectados por *Toxocara spp.* (Neghme, 1994).

b.- Profilaxis

Dados los potenciales de riesgos de esta parasitosis para el ser humano y el pobre arsenal terapéutico del que se dispone para tratarla, se hace evidente la necesidad de contar con medidas de prevención eficientes. Algunas recomendaciones hechas en este sentido por la Conferencia

Nacional de Control de Perros y Gatos de EE.UU y la Organización Mundial de la Salud, son: limitar la población de perros y gatos sin dueño, prohibir la defecación de perros en lugares públicos, excluir los perros de las áreas de juego infantil, promover el concepto de posesión responsable de mascotas, educación del público respecto de los riesgos de las enfermedades zoonóticas y desparasitación rutinaria de perros (Geofrey, 1984).

1.10 CANES VAGOS COMO PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA.

Gran parte de los perros vagos que circulan por las ciudades son perros que han tenido un hogar y que sus dueños los han dejado en abandono, siendo ésta precisamente la conducta que produce mayor crecimiento en las cifras de perros vagos, y no las crías de estos perros, que tienen una escasísima supervivencia. La presencia de perros callejeros en las principales calles de Ayacucho, constituye un foco de infección latente para la población. Los canes deben mantener un control antiparasitario para evitar que contraigan infecciones que pueden traspasar a los humanos. Los perros, así como los gatos presentan parásitos externos e internos que se activan cada vez que este se encuentra vulnerable, es por esto que se debe desparasitar a las mascotas cada 15 días, durante los primeros 3 meses de vida, porque el sistema inmune de los cachorros es inmaduro, y cada 4 meses cuando son adultos. Sin embargo, este control no lo tienen todos los perros, lo que constituye un foco infeccioso.

Los pobladores no cumplen con la Ley N° 27265 (Ley de protección a los animales domésticos y silvestres en cautiverios), con la Ley N° 27596 (Ley sobre régimen jurídico de canes) y la Ley N° 26842 (Ley general de la salud). Actualmente hay descritas cerca de 200 enfermedades zoonóticas que el ser humano puede padecer y están relacionados electamente a la crianza de animales domésticos como el perro, y los más frecuentes de estas enfermedades zoonóticas son: Ascaridiasis (larva migrans), Blastomicosis, Ehrlichiosis, Hidatidosis, Rabia, Campylobacteriosis, Dermatomicosis, Leptospirosis, Leishmaniasis, Pasteurellosis, Samonellosis, Trichuriasis, Tularemia, Yersinia enterocolitica, Toxoplasmosis, Sarnas, entre otros (Salinas y Casas, 2001).

1.11 RIESGO PARA LA SALUD PÚBLICA

Toda persona de cualquier edad que esté en contacto con materia fecal de caninos no desparasitados puede contraer la enfermedad. Sin embargo, el principal grupo de riesgo lo constituyen los niños por geofagia contaminada, ingestión de vegetales contaminados, llevarse a la boca objetos contaminados, jugar y acariciar perros y gatos parasitados. Los lugares más contaminados por estos huevos suelen ser los jardines, los parques públicos, los terrenos de juego, y cualquier tipo de suelo muy frecuentado por perros, gatos o personas. Entre los niños, el colectivo de más riesgo es el comprendido entre el año y medio y los cinco años,

precisamente por la manía de conocerlo todo a través de la boca y por la nula apreciación del peligro.

1.12 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Se realizaron estudios sobre la contaminación de los parques con huevos de *Toxocara spp.* encontrándose las distintas prevalencias como en Cuba 18% (Gálvez, 1995), en Argentina 20% (Chamorro y Col, 2001). En Paraguay, con el objeto de analizar la presencia de los huevos de estos helmintos en las plazas de la ciudad de Asunción, se tomaron muestras de suelo que contenían arena, en las cercanías de los juegos infantiles. Se sortearon aleatoriamente 51 plazas y parques, de un total de las 98 registrados en la Municipalidad de Asunción. De los 51 sitios analizados, se encontraron huevos de *Toxocara spp.* en 27 de ellos (53 %). Entre los parques más concurridos que presentaron huevos de *Toxocara spp.* fueron el Parque Caballero y el de Ñuguazú (Canese, 2001)

En el Perú, se evaluó la contaminación de los huevos de *Toxocara spp.* en los parques públicos de la Provincia Constitucional del Callao y del 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 Callao y 98 del Cono Sur), encontrándose prevalencia de 37 ± 11 % en zonas del Callao (promedio \pm intervalo de confianza) y 30 ± 11 % en el cono sur (Chaves, 2002).

En Lima se encontró el 41.1% de los parques del Cono Este de Lima Metropolitana se encuentran contaminados con huevos de *Toxocara spp.* y que en los distritos de La Molina y San Juan de Lurigancho presentaron 45.5% de contaminación con huevos de *Toxocara spp.* (Serrano, 2000).

En Lima también se realizó 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 a huevos de *Toxocara spp.* resultando una prevalencia de $63 \pm 9\%$. 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 (López et al., 2001).

Se realizó 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 de *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 (Castillo et al., 2001).

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

Se realizó un estudio de contaminación de parques públicos de la ciudad de Ayacucho con huevos de *Toxocara spp.* reportó del total de parques muestreados 56% de positividad a la presencia de huevos de *Toxocara spp.*, asimismo de acuerdo a la infraestructura de los parques, de 19 parques con cerco perimétrico encontró 57,89% positivos a *Toxocara*, y

de 11 parques sin cerco perimétrico 50% resultaron positivos a la presencia de *Toxocara spp.* (Guevara, 2005).

En la ciudad de Andahuaylas, San Jerónimo y Talavera de la Reyna, se realizó estudios de contaminación de parques públicos, resultando las tres ciudades positivas a la presencia de huevos de *Toxocara spp.*, reportándose en la ciudad de Talavera de la Reyna que, de 04 parques muestreados, 03 de ellos fueron positivos equivalente a 75 %, en la ciudad de Andahuaylas de 06 parques muestreados 04 resultaron positivos con un 66,67% y en la ciudad de San Jerónimo de 04 parques muestreados 03 resultaron positivos con un 75 % a la presencia de *Toxocara spp.* (Rodas, 2011).

CAPITULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 LUGAR DE EJECUCIÓN Y FECHA DE LA INVESTIGACIÓN.

El presente trabajo de investigación se realizó en la ciudad de Ayacucho está ubicada en el distrito de Ayacucho, provincia de Huamanga y región de Ayacucho, y a una altura de 2750 m.s.n.m., una temperatura media de 17,5 °C y una humedad relativa media de 60%. (Atlas departamental del Perú, 2005).

La recolección de muestras y los análisis parasitológicos se efectuaron en el Laboratorio de Parasitología de la Escuela de Formación de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, durante los meses de agosto del 2012 a setiembre del 2012.

a) PARQUES

Las muestras se recolectaron de un total de 28 parques públicos del distrito de Ayacucho.

PARQUES	UBICACIÓN
1. Parque Infantil Artesanos	Complejo artesanal
2. Parque Simón Bolívar.	Asoc. Los Licenciados
3. Parque José A. Quiñones.	Asoc. Los Licenciados
4. Parque Chamana.	C.H. José Ortiz Vergara
5. Parque las Palmeras.	C.H. José Ortiz Vergara
6. Parque del Avión.	C.H. José Ortiz Vergara
7. Parque Señor del Huerto.	A.A.H.H. Señor del Huerto
8. Parque Pampa Hermosa	A.A.H.H. Pampa Hermosa
9. Parque Quijano Mendivil.	Asoc. Quijano Mendivil
10. Parque Nery García Zarate.	Asoc. Nery García Zarate
11. Parque la Memoria	Asoc. Nery García Zarate
12. Parque el Árbol.	Urb. Mariscal Cáceres
13. Parque Mariscal Cáceres.	Urb. Mariscal Cáceres
14. Parque las flores	Urb. Mariscal Cáceres
15. Parque San Martín de Porres.	Asoc. San Martín de Porres
16. Parque la Libertad.	Pueblo Joven la Libertad
17. Parque Leoncio Prado	Av. Maravillas y Jr. Libertad
18. Parque Banco de la Nación.	Urb. Banco de la Nación
19. Parque Infantil M. P. de Bellido.	Urb. María Parado de Bellido

20. Parque María Parado de Bellido.	Urb. María Parado de Bellido
21. Parque Ying Yang	Urb. María Parado de Bellido
22. Parque 16 de Abril.	Asoc. 16 de Abril
23. Parque la Madre.	Asoc. 16 de Abril
24. Parque Versalles	Jr. Las Versalles
25. Parque las Banderas.	Urb. Jardín
26. Parque Progreso	Jr. Progreso
27. Parque Primero de Mayo.	Urb. Progreso
28. Parque Pockras	Av. Mariscal Cáceres y Jr. Pockras

Fuente: municipalidad provincial de Huamanga.2012.

b) Clasificación de los parques

De acuerdo a los objetivos los parques se clasificaron según:

- Su grado de mantenimiento: los parques de buen mantenimiento presentaron un área verde total, y mientras los de mal mantenimiento presentaban áreas verdes parciales y otros que no tenían área verde (tierra).
- Presencia o ausencia de cercos.
- Distancia a los centros de abastos.

2.3 Materiales de Laboratorio

- Microscopio.
- Solución de cloruro de sodio.
- Caja de mondadientes.
- Matraz de Erlenmeyer.
- Bolsas de polietileno.
- 1 Balanza.
- Caja de jeringas de 20 ml.
- Jabones y detergentes.
- Paquetes de papel toalla.
- Caja de guantes N° 7.
- Baldes plásticos rotulados.
- Champú.
- Tubos falcon.
- 1 Centrífuga.
- 1 Gradilla.

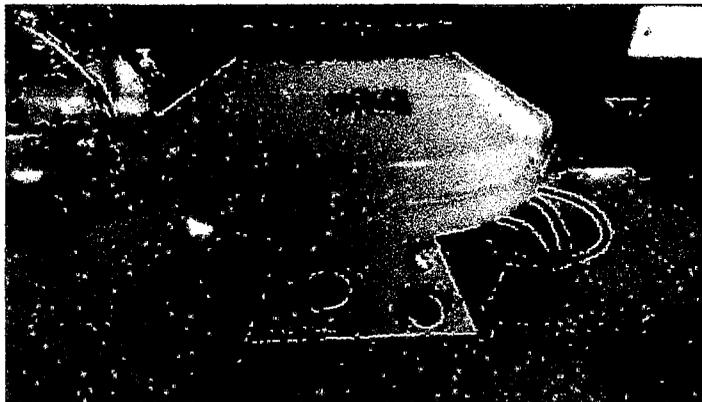


Foto N° 2.1 Centrífuga utilizada en la investigación.

2.4 PROCEDIMIENTO

2.4.1 Recolección de muestra

Se colectó tierra y césped de cada uno de los parques públicos del distrito de Ayacucho mediante el muestreo sistemático de la W que consiste en recoger la muestra en 2 W opuestas en el área total del parque. La longitud de pasos en cada W dependerá de la extensión del campo, por ejemplo: la longitud de 1W= 1000 pasos, $1000 \text{ entre } 100 = 10$ pasos; de cada 10 pasos se colectó las muestras de césped y tierra. Esta colección consistió en tomar un puñado de césped y tierra de los cuatro costados, de donde me detuve, los cuales fueron depositados en bolsas de polietileno. Al final de cada muestreo se obtuvo muestras de ambas W, pesándose independientemente y el resultado es el promedio de ambas W, luego se depositó en balde de plástico para proceder al siguiente paso (Rojas, M. 1994).

2.4.2. Remojo de muestras

Las muestras se remojaron con champú por 24 horas (para que los huevos resbalen con facilidad), para obtener el sobrenadante y el sedimento (foto N°2.2).



Foto N° 2.2. Procesando las muestras remojadas en baldes.

2.4.3. Flotación

Luego se procesaron por el método de flotación con solución sobresaturada de cloruro de sodio, cuyo fundamento se basa en que la mayoría de huevos de helmintos poseen un bajo peso específico, que les permite separarlos por flotación en esta solución, considerándose positiva aquella muestra que presentó al menos un huevo de *Toxocara spp.* (foto N° 2.3).

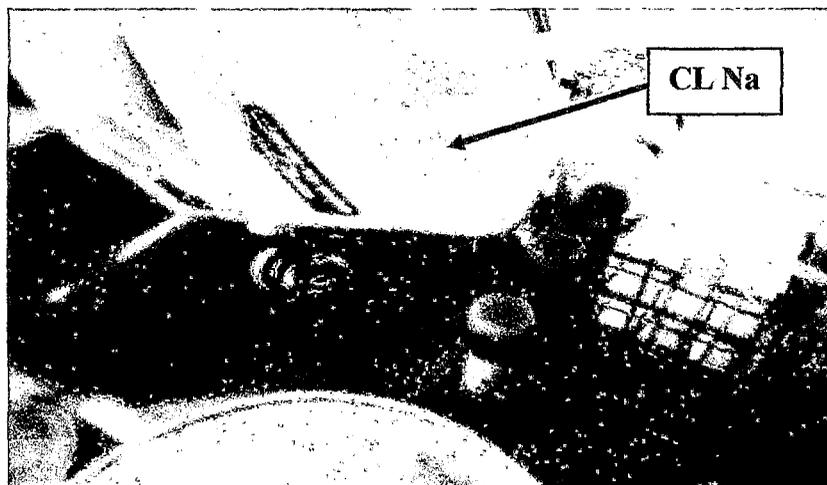


Foto N° 2.3. Muestra con solución saturada de cloruro de sodio.

2.4.4. Análisis de Laboratorio

Se empleó el método de flotación, para luego observar en microscopio, considerándose positiva aquella muestra que presentó al menos un huevo de *Toxocara spp* (foto N° 2.4). Luego se determinó el grado de contaminación fecal, usando como referencia la bibliografía de Pérez, G. (2008), quien clasifica de la siguiente forma:

- Infestación Alta: más de 10 huevos de *Toxocara spp*.
- Infestación moderada: 6 -10 huevos de *Toxocara spp*.
- Infestación leve: 1 – 5 huevos de *Toxocara spp*.

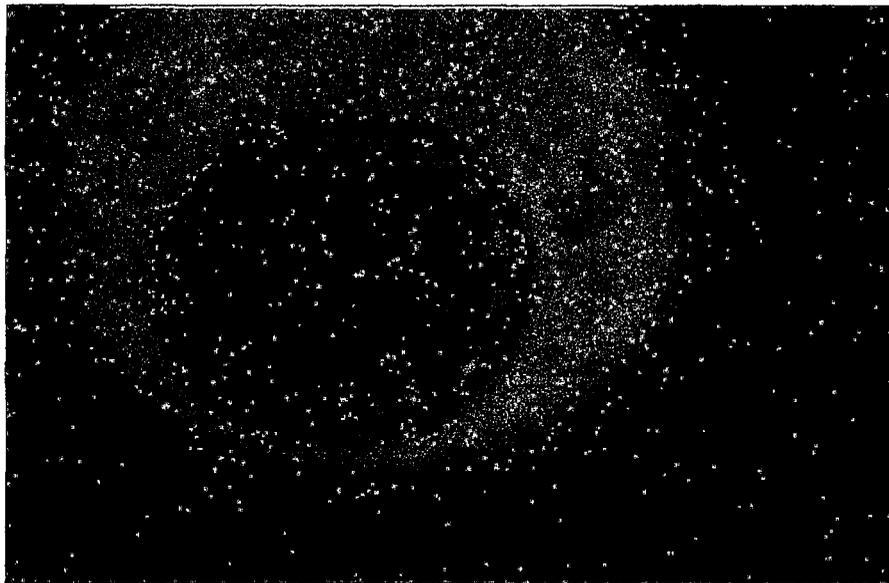


Foto N° 2.4. Huevo de *Toxocara spp*. observado en microscopio.

2.6. Análisis de Datos

Los datos obtenidos se analizaron mediante la estadística descriptiva y la prueba de Chi cuadrado para probar la posible asociación entre las variables evaluadas.

CAPITULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CUADRO 3.1 PRESENCIA DE HUEVOS DE *Toxocara spp.* EN PARQUES PÚBLICOS DEL DISTRITO DE AYACUCHO -- 2750 msnm. - 2012.

Parques públicos del distrito de Ayacucho	Porcentaje de Huevos de <i>Toxocara spp.</i>	Porcentaje de huevos de <i>Toxocara spp.</i>
Parque Señor del Huerto	0	0.0%
Parque Mariscal Cáceres	0	0.0%
Parque las Flores	0	0.0%
Parque San Martín de Porres	0	0.0%
Parque Leoncio Prado	0	0.0%
Parque María Parado de Bellido	0	0.0%

Parque Primero de Mayo	0	0.0%
Parque la Madre.	1	1.6%
Parque Versalles	1	1.6%
Parque Ying Yang	1	1.6%
Parque del Avión.	1	1.6%
Parque la Libertad.	2	3.1%
Parque Pampa Hermosa	2	3.1%
Parque José A. Quiñones.	2	3.1%
Parque Chamana.	2	3.1%
Parque Quijano Mendivil.	3	4.7%
Parque el Árbol.	3	4.7%
Parque las Palmeras.	3	4.7%
Parque 16 de Abril.	3	4.7%
Parque las Banderas.	3	4.7%
Parque Infantil Artesanos	4	6.2%
Parque Banco de la Nación.	4	6.2%
Parque la Memoria	4	6.2%
Parque Simón Bolívar.	5	7.8%
Parque Infantil M. P. de Bellido.	6	9.4%
Parque Pockras	6	9.4%
Parque Nery García Zarate.	8	12.5%
TOTAL	64	100.0%

El cuadro 3.1 muestra la presencia de huevos de *Toxocara spp.* en cada uno de los parques del distrito de Ayacucho. Se aprecia 8 parques libres de huevos de *Toxocara spp.* y en parques con presencia de huevos de *Toxocara spp.*, hubieron: 4 parques con 1 huevo de *Toxocara spp.* (1.6%), 4 parques con 2 huevos (3.1%), 5 parques con 3 huevos (4.7%), 3 parques con 4 huevos (6.2%), 1 parque con 5 huevos (7.8%), 2 parques con 6 huevos (9.4%) y 1 parque con 8 huevos de *Toxocara spp.* (12.5%). Teniendo un promedio de 3.44 con una desviación estándar de 1.85 y el coeficiente de variación de 53.83 (Anexo 13).

Los porcentajes de contaminación de parques son mayores a los encontrados por Castillo *et al.*, (2001), quien constató que el 10,7% de muestras de tierra obtenidas en la ciudad de Santiago de Chile contenían huevos de *Toxocara spp.* Asimismo son superiores a los encontrados en Cuba y Argentina con prevalencias de 18 y 20% respectivamente, a los reportados en Japón y Gran Bretaña con 63 y 24% respectivamente (Dumenico y Gálvez, 1995; Chamorro *et al.*, 1995; Shimizu, 1993).

También superan al 45% recogido por Serrano *et al.*, (2000) en el cono Este de Lima Metropolitana. Asimismo a los reportados por Guevara (2005) en la ciudad de Ayacucho quien encontró el 56% de presencia de huevos de *Toxocara canis*.

En consecuencia, la presente investigación indica una importante presencia de huevos de *Toxocara spp.* en los parques públicos del distrito de Ayacucho incluso superando a una anterior evaluación, lo que refleja un elevado riesgo para la salud pública de las personas, ya que los mismos que son utilizados como área de recreación, especialmente por los niños, siendo ellos los que tienen más contacto con la tierra y pastos en zonas de juego.

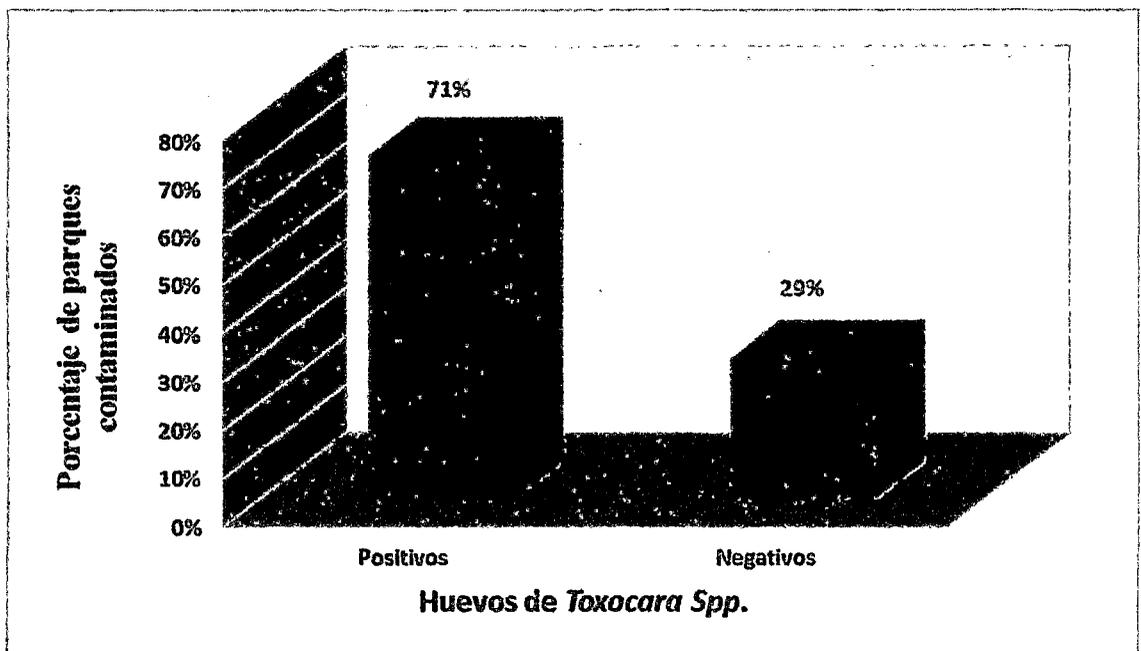


GRÁFICO 3.1 PORCENTAJE TOTAL DE PARQUES CONTAMINADOS CON HUEVOS DE *Toxocara spp.* DISTRITO DE AYACUCHO - 2750 MSNM - 2012.

El gráfico 3.1 representa el porcentaje de parques contaminados, encontrándose el 71% de parques públicos del distrito de Ayacucho contaminados con huevos de *Toxocara spp.* Este resultado es mayor a

los encontrados en el extranjero por Canese, A. (2001) en arenas de plazas y parques de Asunción (Paraguay), quien reportó 53,0% de la presencia de *Toxocara spp.*; son asimismo superiores al 18% encontrado en Cuba (Dumenico y Gálvez, 1995) y 20% en Argentina (Chamorro, G y Col, E. 2001).

Del mismo modo, a nivel nacional, el resultado (71%) es superior al 41.1% publicado por Serrano *et al.*, (2000) en el cono este de Lima Metropolitana; del mismo modo 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. Este resultado obtenido es similares a lo reportado por Rodas (2011), quien obtuvo 75% y 66.67% de presencia de huevos de *Toxocara spp.* en los parques de la ciudad de Andahuaylas.

Probablemente, la alta prevalencia hallada en la presente investigación se justifica por el incremento constante de la población canina vagabunda en el distrito de Ayacucho, la que no puede reducirse drásticamente. Además de la irresponsable tenencia de canes del público que permite que sus animales deambulen libremente, contaminando con sus heces a las calles y parques de la ciudad.

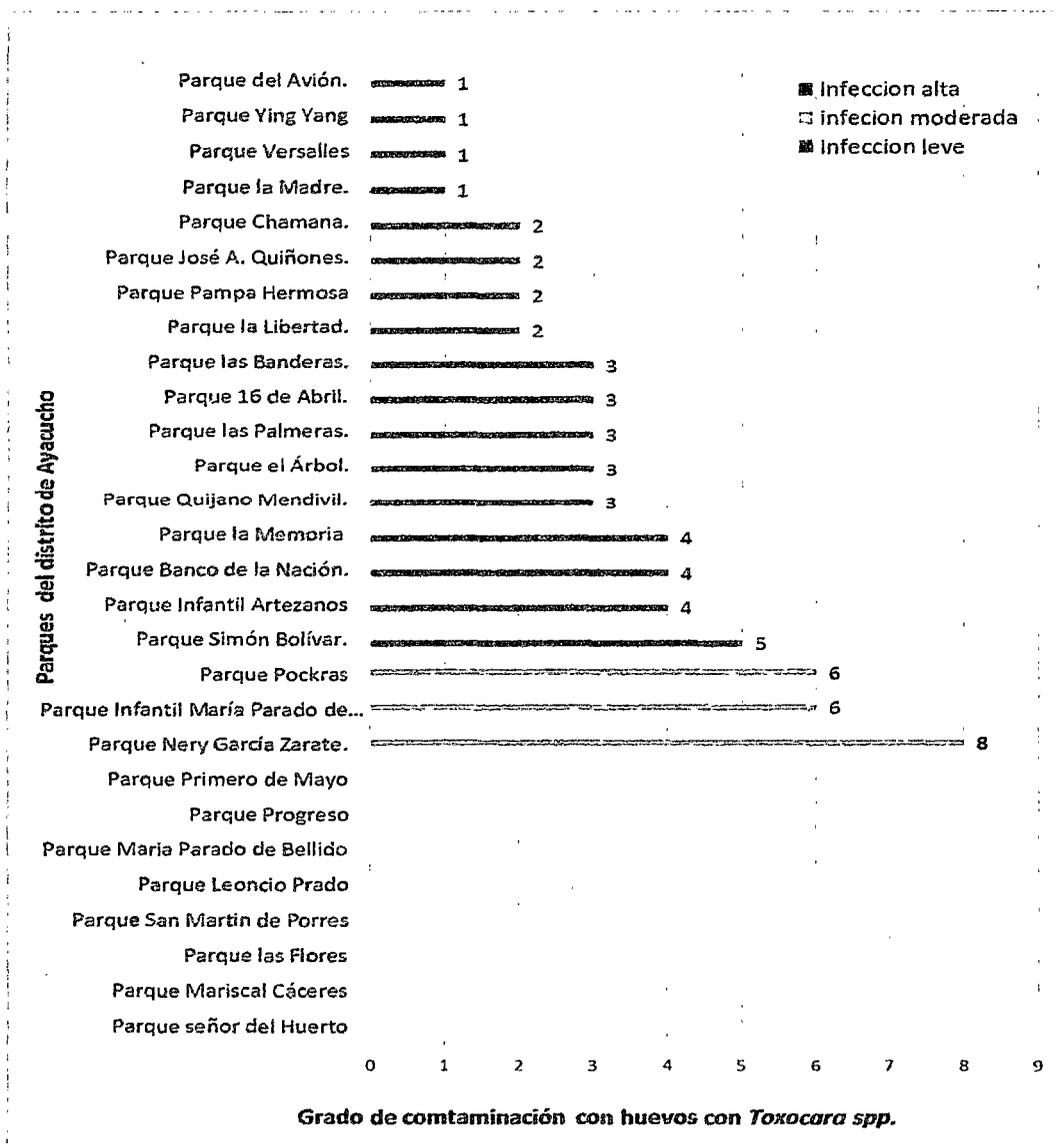


GRÁFICO 3.2 GRADO DE CONTAMINACIÓN CON HUEVOS DE *Toxocara spp.* DE LOS PARQUES DEL DISTRITO DE AYACUCHO.

2750 MSNM – 2012.

El grado de contaminación de parques públicos se expone en el gráfico 3.2, en el cual se observa que existe un grado de infestación leve por huevos de *Toxocara spp.* en 17 parques, una infestación moderada en 03 parques (parques Pockras, parque Infantil María Parado de Bellido y

parque Nery García Zarate), precisamente este último parque se ubica cerca de un mercado de abastos donde hay gran afluencia de público y presencia de canes que deambulan.

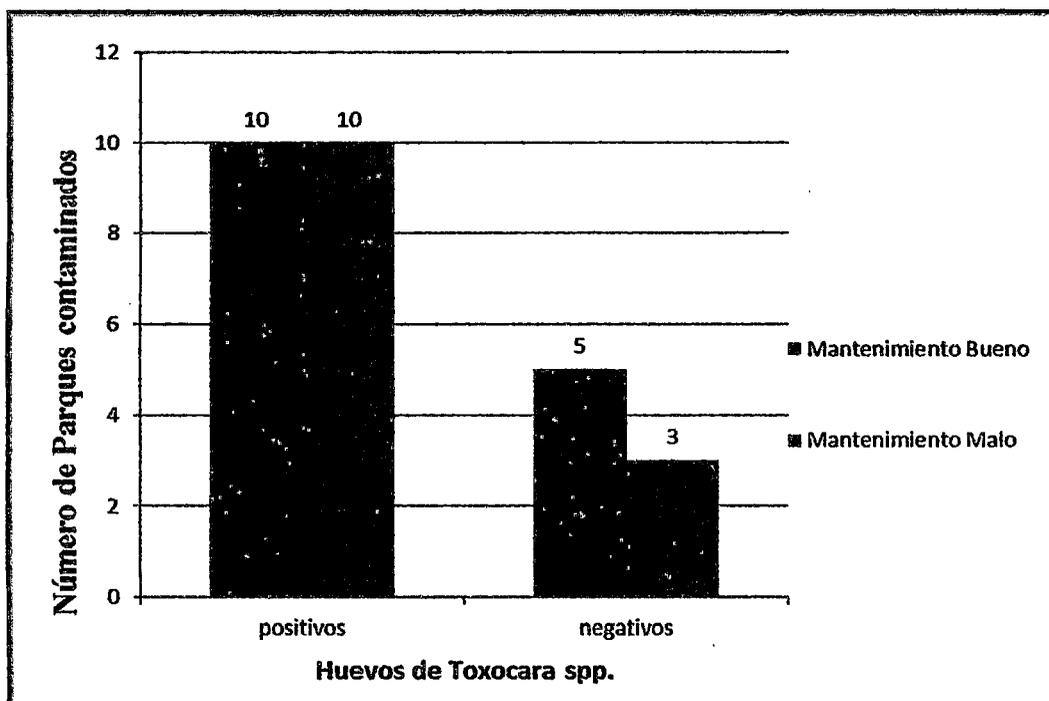


GRÁFICO 3.3 CONTAMINACIÓN DE LOS PARQUES CON HUEVOS DE *Toxocara spp.* SEGÚN MANTENIMIENTO EN EL DISTRITO DE AYACUCHO - 2750 MSNM. – 2012.

La contaminación de los parques de acuerdo a su mantenimiento se presentan en el Gráfico 3.3, 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). Al análisis estadístico no

hubo asociación entre la presencia de huevos de *Toxocara spp.* y tipo de mantenimiento de los parques (Anexo 14).

En los parques con buen estado de mantenimiento podría justificarse una mayor presencia de huevos de *Toxocara spp.*, porque a pesar del clima seco y frío de las noches, existe humedad, oxigenación y abundante vegetación, que favorece la conservación de los huevos de *Toxocara spp.*

Situación que se contrapone en los parques de mal mantenimiento, donde si bien se apreció una mayor cantidad de caninos vagabundos durante el día y el constante riesgo para los ciudadanos especialmente niños, estos parques están más expuestos al efecto negativo del clima de la época de seca que también correspondió al período de estudio y por tanto, con una menor posibilidad para el desarrollo biológico del parásito.

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.

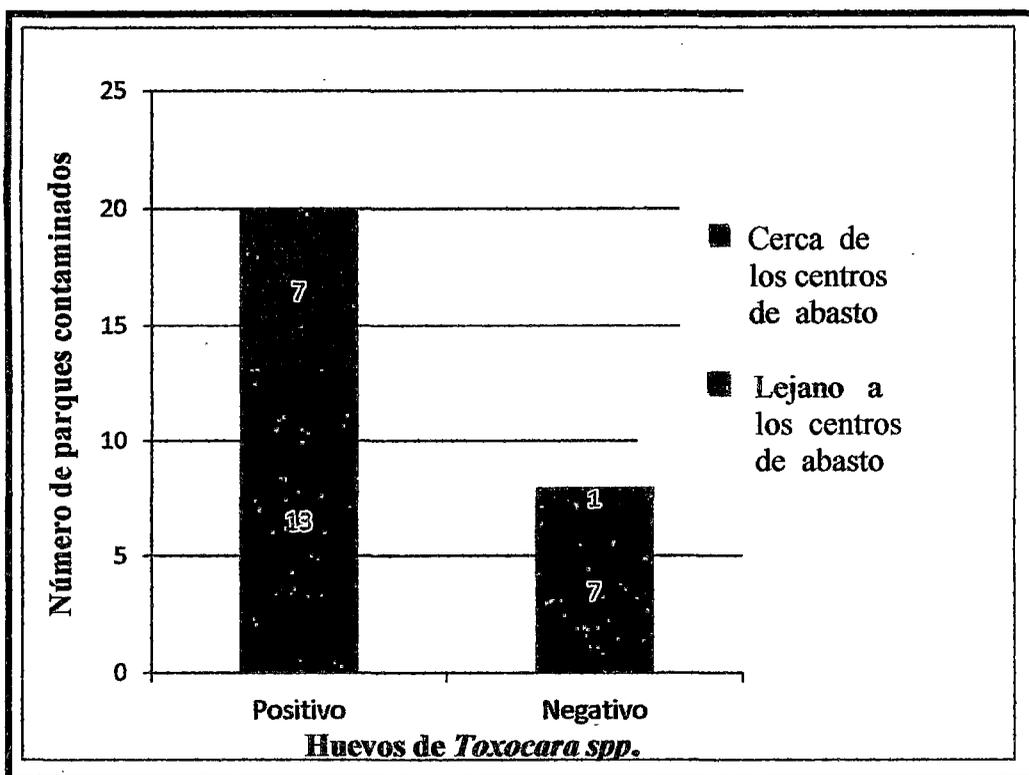


GRÁFICO 3.4 CONTAMINACIÓN CON HUEVOS DE *Toxocara spp.* CON RESPECTO A LA CERCANÍA A LOS CENTROS DE ABASTO DEL DISTRITO DE AYACUCHO. - 2750 MSNM. - 2012.

La contaminación con huevos de *Toxocara spp.* respecto a la cercanía a los centros de abasto del distrito de Ayacucho se muestra en el gráfico 3.4, habiendo 20 parques positivos (13 cerca a centros de abasto y 7 alejados a los mismos) y 8 parques negativos (7 cerca a centros de abasto y 1 distante a los mismos). Al análisis estadístico no se halló relación entre la presencia de huevos de *Toxocara spp.* en los parques públicos del distrito de Ayacucho con la ubicación de los centros de abasto (Anexo 16).

Estos resultados indican que los parques cercanos a los centros de abasto son focos de contaminación constante para las personas que adquieren los alimentos que se expenden en estos centros de abasto. Al respecto, existe una gran cantidad de público comprador y personas que brindan diversos servicios a los comerciantes y público en general, los cuales están en constante relación con la abundante cantidad de perros y la consecuente contaminación por sus deyecciones, representando un mayor riesgo para la salud pública. No se han encontrado trabajos de investigación donde se pueda analizar la presencia de este parásito (*Toxocara spp.*) en los centros de abastecimiento en el distrito de Ayacucho o en otro lugar cercano.

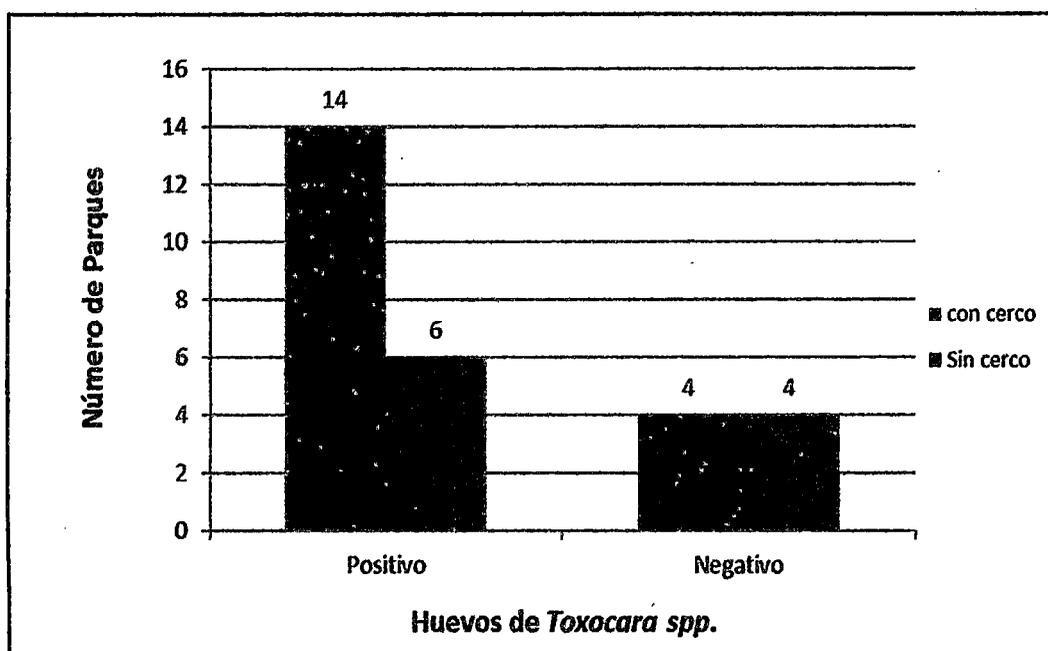


GRÁFICO 3.5 CONTAMINACIÓN CON HUEVOS DE *Toxocara spp.* DE ACUERDO A LA PRESENCIA O NO DE LOS CERCOS PERIMÉTRICOS DE CADA PARQUE DEL DISTRITO DE AYACUCHO. - 2750 MSNM. – 2012.

La contaminación de parques de acuerdo a la presencia o ausencia de cercos perimétricos son ilustrados en el gráfico 3.5, verificando que 20 parques fueron positivos a la presencia de huevos de *Toxocara spp.* de los cuales 14 parques cuentan con cerco perimétrico y 6 parques sin cerco. Se determinó 8 parques libres de *Toxocara spp.* de los cuales 4 tiene cerco perimétrico y 4 no tienen cerco perimétrico. Al análisis estadístico no se halló significación estadística entre contaminación por huevos de *Toxocara spp.* y la presencia o ausencia de cercos perimétricos (Anexo 15).

El cerco perimétrico podría ser una forma de evitar el ingreso de perros y la consiguiente contaminación fecal, pero al parecer sólo limita el ingreso de personas, con un mayor riesgo para el personal de mantenimiento de parques.

En el anexo 04 se muestra una tabla con la relación de parques con cerco y sin cerco perimétrico.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

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

- El estudio se realizó en 28 parques del distrito de Ayacucho.

- De los 28 parques, 8 están libres de huevos de *Toxocara spp.* y 20 parques se encuentran contaminados con huevos de *Toxocara spp.*, el cual representa el 71%, siendo potencialmente un riesgo para la salud pública.

- Se determinó la presencia de huevos de *Toxocara spp.* en 4 parques con 1 huevo de (1.6%), 4 parques con 2 huevos (3.1%), 5 parques con 3 huevos (4.7%), 3 parques con 4 huevos (6.2%), 1 parque con 5 huevos (7.8%), 2 parques con 6 huevos (9.4%) y 1 parque con 8 huevos de *Toxocara spp.* (12.5%). Existiendo sólo 8 parques libres de huevos de *Toxocara spp.* Teniendo un promedio de 3.44 con una desviación estándar de 1.85 y el coeficiente de variación de 53.83 (anexo 13).
- El grado de contaminación de parques, reveló que existe un grado de infestación leve por huevos de *Toxocara spp.* en 17 parques, una infestación moderada en 03 parques (Parques Pockras, parque Infantil María Parado de Bellido y parque Nery García Zarate).
- La contaminación de los parques de acuerdo a su mantenimiento hubieron 20 parques positivos a la presencia de huevos de *Toxocara spp.* (10 con buen mantenimiento y 10 con mal mantenimiento) y 8 negativos (5 con buen mantenimiento y 3 con mal mantenimiento). No habiendo asociación entre la presencia de huevos de *Toxocara spp.* y tipo de mantenimiento de los parques (anexo 14).
- La contaminación con huevos de *Toxocara spp.* respecto a la cercanía a los centros de abasto del distrito de Ayacucho se muestra en el gráfico 3.4, habiendo 20 parques positivos (13 cerca a centros de abasto y 7 alejados a los mismos) y 8 parques negativos (7 cerca a centros de abasto y 1 distante a los mismos) sin asociación estadística

entre presencia de huevos de *Toxocara spp.* y distancia de los parques a centros de abasto (anexo 16).

- La contaminación de parques de acuerdo a la presencia o ausencia de cercos perimétricos, demuestra que 20 parques fueron positivos a la presencia de huevos de *Toxocara spp.* de los cuales 14 parques cuentan con cerco perimétrico y 6 parques sin cerco; siendo negativos 4 con cerco perimétrico y 4 sin cerco perimétrico. No evidenciando asociación estadística entre contaminación por huevos de *Toxocara spp.* y la presencia o ausencia de cercos perimétricos (anexo 15).

4.2 RECOMENDACIONES

1. Alertar a las autoridades sanitarias y municipales sobre el peligro inminente que representa esta zoonosis parasitaria para la salud pública, por los resultados hallados.
2. Se recomienda a la municipalidad del distrito de Ayacucho, que se pueda realizar un control poblacional de perros y gatos vagabundos, promover la tenencia responsable de las mascotas, asimismo coordinar y promover campañas de educación sanitaria y concientizar a la población.
3. Se recomienda a la municipalidad del distrito y autoridades sanitarias realizar planes de control sobre enfermedades zoonóticas parasitarias.
4. Se recomienda tomar en cuenta este plan de control en Toxocariasis que se presenta en anexo17.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Archivo de la Municipalidad Provincial de Huamanga. 2012. Dirección de Áreas Verdes.
- Atias, A. Parasitología Humana 3ª Edic, Edit. Mediterráneo. Chile pág.815.
- Botero, D. y Restrepo, M. 1998. Parasitosis Humana.Vers.3ª Edic. Edit. Rojo Colombia. pág. 457. Parasitosis Humana. 3ª Edic. Edit. Rojo Colombia. pág. 457.
- 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.
- Campillo, F. 1999. Parasitología Veterinaria. España Interamericana Mc.Graw Hill. pág.8 a 16.
- 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.
- Chamorro, G y Col, E. 2001. Prevalence of *Toxocara canis* ova in public play grounds in the dublin área of Irland. J Helminthol; 68: 237-41.
- Cordero, M. y Rojo, F. 1999. Parasitología Veterinaria. España Interamericana Mc. Graw Hill. Pág. 8 a16.
- Dumenico, B. y Gálvez, D. 1995. Soil contamination in Haban Cuba whit *Toxocara canis* eggs. Rev.Cubana Med.
- Flores, A. 1992. Manual de parasitología veterinaria Bogotá - Colombia. Grass – latro. Pág 434.
- Gálvez, 1995. Contaminación de los parques con huevos de *Toxocara spp.* Tesis pre grado. Universidad de Granma.Cuba.
- Geofrey, L. 1984. Parasitología Veterinaria 9ª edic. Edit. Continental México. Pág 215-218.

- Guevara, J. 2005. Contaminación de parques públicos de la ciudad de Ayacucho con huevos de *Toxocara* spp. Tesis post grado. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Ayacucho.
- 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.
- Morales, R. 1983. Prevalencia de *Toxocara canis* en la zona de Lima Metropolitana Tesis post grado. Universidad del Pacifico.
- Navarrete, L. Atlas del Perú y del mundo. 2005. Lima: Edit: Navarrete 2005. Pág 339.
- Neghme, A. 1994. Parasitología Clínica 3ª Edic, Edit. Mediterráneo. Chile pág. 618.
- 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 de San Cristóbal de Huamanga. Ayacucho.

- Pérez, G. 2008. Atlas de parasitología en pequeños animales. Editorial Intermédica. Buenos Aires – Argentina. pág. 22-23.

- Quiroz, R. 1994. Parasitología Veterinaria, Santiago-Chile. Edit. Parast. pág. 404-413.

- Rodas, M. 2011. Presencia de huevos de *Toxocara spp.* en los parques públicos de la ciudad de Andahuaylas. Tesis pre grado. Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Ayacucho.

- Rojas, M. 1994. Parasitología Veterinaria. Edit. Context. Chile. pág. 115 - 132.

- Salinas, M y Casas, Eva. 2001. Contaminación en parques del cono este de Lima. IV Congreso Peruano de Parasitología Septiembre 2001. Lima Perú, resumen 35, p. 239.

- Serrano, M. 2000. Contaminación de parques públicos del Cono Este con huevos de *Toxocara spp.* Lima. Rev. Inv. Vet. Lima - Perú.

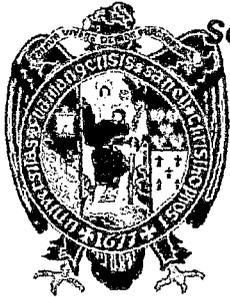
- Urquhart, M. 2001. Parasitología Veterinaria. Edit: Ceylon Med J. México. Pág. 78 – 86.

- Vélez, A. 1991. Guía en parasitología veterinaria. Medellin. Edit éxito/dinámica. Colombia. Pág 83.

ANEXO

**ANEXO 01. FICHA UTILIZADA PARA RECOGER Y PROCESAR
INFORMACIÓN DEL PRESENTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA



Segunda Universidad Fundada en el Perú



FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE
MEDICINA VETERINARIA**

LABORATORIO DE PARASITOLOGÍA

INVESTIGADOR RESPONSABLE:

RECOJO DE LA MUESTRA						
Nombre del parque:					Fecha:	
Nº de parque:			Hora de recojo de la muestra:			
Laboratorio (Hora):			Zona:	Rural	Urbano	
Tiempo Transcurrido en transportar las muestra:						
Existencia de cercos:	SI	NO	Estado de conservación:	Bueno	Malo	
PROCESAMIENTO DE MUESTRA						
Metodología:						
Inicio (Hora):		Termino (Hora):		Tiempo Transcurrido en Procesar la muestra:		
EVALUACIÓN DE LA MUESTRA						
Tiempo transcurrido desde el termino de procesamiento de la muestra hasta la evaluación de la muestra(microscopio):					Hora de observación de la muestra:	
Huevosde <i>Toxocara</i> spp.			Otros huevos de parásitos identificados			
Observaciones:						

Elaboración Propia.

ANEXO 02. REGISTRO DE PARQUES CON PRESENCIA O SIN PRESENCIA DE HUEVOS DE *Toxocara spp.* EN LOS PARQUES PÚBLICOS DEL DISTRITO DE AYACUCHO. – 2012.

PARQUES	Huevos de <i>Toxocara spp.</i>	
	Positivos	Negativos
1. Parque Infantil Artesanos	x	
2. Parque Simón Bolívar.	x	
3. Parque José A. Quiñones.	x	
4. Parque Chamana.	x	
5. Parque las Palmeras.	x	
6. Parque del Avión.	x	
7. Parque Señor del Huerto.		X
8. Parque Pampa Hermosa	x	
9. Parque Quijano Mendivil.	x	
10. Parque Nery García Zarate.	x	
11. Parque la Memoria	x	
12. Parque el Árbol.	x	
13. Parque Mariscal Cáceres.		X
14. Parque las flores		X
15. Parque Pockras	x	
16. Parque San Martín de Porres.		X
17. Parque la Libertad.	x	
18. Parque Leoncio Prado		X
19. Parque Banco de la Nación.	x	
20. Parque Infantil María Parado de Bellido.	x	
21. Parque María Parado de Bellido.		X
22. Parque Ying Yang	x	
23. Parque 16 de Abril.	x	
24. Parque la Madre.	x	
25. Parque Versalles	x	
26. Parque las Banderas.	x	
27. Parque Progreso		X
28. Parque Primero de Mayo.		X
TOTAL	20 (71%)	8 (29%)

ANEXO 03. REGISTRO DE LA CANTIDAD DE HUEVOS DE *Toxocara spp.* ENCONTRADOS EN LOS PARQUES PÚBLICOS DEL DISTRITO DE AYACUCHO. – 2012.

PARQUES	Cantidad de huevos de <i>Toxocara spp.</i>
1. Parque Infantil Artesanos	4
2. Parque Simón Bolívar.	5
3. Parque José A. Quiñones.	2
4. Parque Chamana.	2
5. Parque las Palmeras.	3
6. Parque del Avión.	1
7. Parque Señor del Huerto.	0
8. Parque Pampa Hermosa	2
9. Parque Quijano Mendivil.	3
10. Parque Nery García Zarate.	8
11. Parque la Memoria	4
12. Parque el Árbol.	3
13. Parque Mariscal Cáceres.	0
14. Parque las flores	0
15. Parque Pockras	6
16. Parque San Martín de Porres.	0
17. Parque la Libertad.	2
18. Parque Leoncio Prado	0
19. Parque Banco de la Nación.	4
20. Parque Infantil María Parado de Bellido.	6
21. Parque María Parado de Bellido.	0
22. Parque Ying Yang	1
23. Parque 16 de Abril.	3
24. Parque la Madre.	1
25. Parque Versalles	1
26. Parque las Banderas.	3
27. Parque Progreso	0
28. Parque Primero de Mayo.	0
TOTAL	64

**ANEXO 04. REGISTRO DE PARQUES CON CERCO Y SIN CERCO
PERIMÉTRICO DEL DISTRITO DE AYACUCHO. – 2012.**

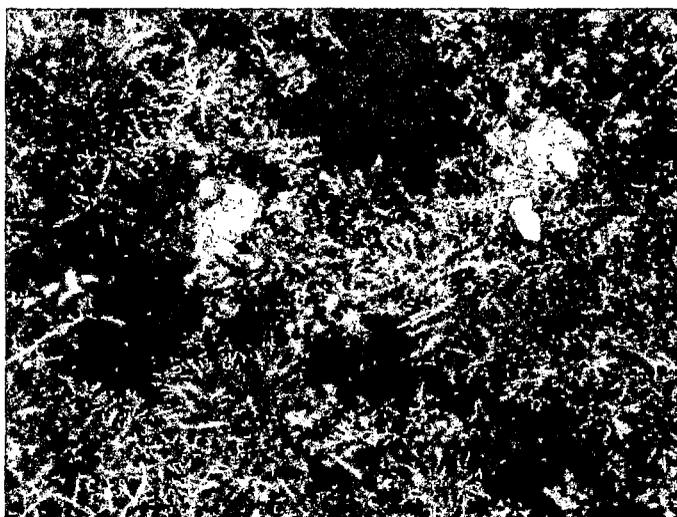
PARQUES	CON CERCO	SIN CERCO
1. Parque Infantil Artezanos	X	
2. Parque Simón Bolívar.	X	
3. Parque José A. Quiñones.	X	
4. Parque Chamana.	X	
5. Parque las Palmeras.	X	
6. Parque del Avión.	X	
7. Parque Señor del Huerto.		X
8. Parque Pampa Hermosa	X	
9. Parque Quijano Mendivil.	X	
10. Parque Nery García Zarate.		X
11. Parque la Memoria	X	
12. Parque el Árbol.	X	
13. Parque Mariscal Cáceres.		X
14. Parque las flores		X
15. Parque Pockras	X	
16. Parque San Martín de Porres.		X
17. Parque la Libertad.	X	
18. Parque Leoncio Prado	X	
19. Parque Banco de la Nación.		X
20. Parque Infantil María P. de Bellido.		X
21. Parque María Parado de Bellido.	x	
22. Parque Ying Yang		X
23. Parque 16 de Abril.	X	
24. Parque la Madre.		X
25. Parque Versalles	X	
26. Parque las Banderas.		X
27. Parque Progreso	X	
28. Parque Primero de Mayo.	X	
Total	18	10



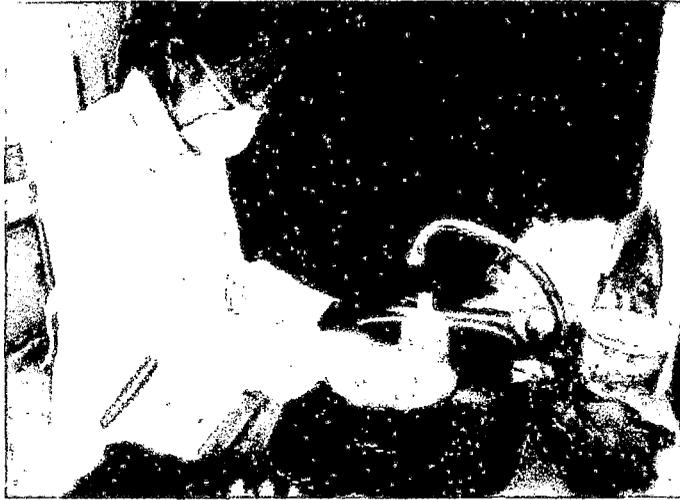
ANEXO 05. PARQUE PÚBLICO DE AYACUCHO



ANEXO 06. PRESENCIA DE PERROS DEFECANDO EN PARQUE PÚBLICO



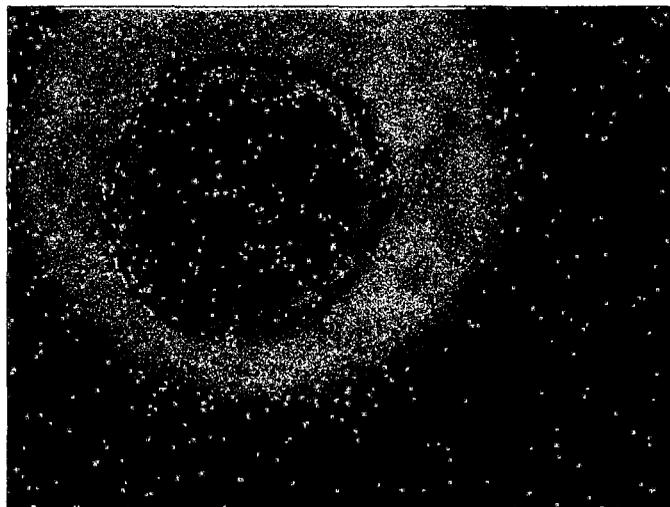
ANEXO 07. PARQUE CON HECES DE PERROS



ANEXO 08. PROCESO DE MUESTRAS



ANEXO 09. REMOJADO DE LAS MUESTRAS



ANEXO 10. HUEVO DE *Toxocara Spp.*

**ANEXO 11. REGISTRO DE PARQUES CON MANTENIMIENTO BUENO
Y MANTENIMIENTO MALO DEL DISTRITO DE AYACUCHO. – 2012.**

PARQUES	Mant. Bueno	+	-	Mant. Malo
1. Parque Infantil Artesanos		x		x
2. Parque Simón Bolívar.		x		x
3. Parque José A. Quiñones.		x		x
4. Parque Chamana.		x		x
5. Parque las Palmeras.		x		x
6. Parque del Avión.	X	x		
7. Parque Señor del Huerto.			x	X
8. Parque Pampa Hermosa		x		x
9. Parque Quijano Mendivil.		x		x
10. Parque Nery García Zarate.	x	x		
11. Parque la Memoria	X	x		
12. Parque el Árbol.	X	x		
13. Parque Mariscal Cáceres.	x		x	
14. Parque las flores	x		x	
15. Parque Pockras	X	x		
16. Parque San Martín de Porres.			x	x
17. Parque la Libertad.		x		x
18. Parque Leoncio Prado	X		x	
19. Parque Banco de la Nación.	x	x		
20. Parque Infantil María Parado de Bellido.	x	x		
21. Parque María Parado de Bellido.	x		x	
22. Parque Ying Yang	x	x		
23. Parque 16 de Abril.		x		x
24. Parque la Madre.		x		X
25. Parque Versalles	X	x		
26. Parque las Banderas.	x	x		
27. Parque Progreso			x	x
28. Parque Primero de Mayo.	X		x	

**ANEXO 12. REGISTRO DE PARQUES CERCANOS Y LEJANOS A
CENTROS DE ABASTO DEL DISTRITO DE AYACUCHO. – 2012.**

PARQUES	Cercano	+	-	Leja no
1. Parque Infantil Artesanos		x		x
2. Parque Simón Bolívar.	Nery García	x		
3. Parque José A. Quiñones.	Nery García	x		
4. Parque Chamana.	Covadonga	x		
5. Parque las Palmeras.	Covadonga	x		
6. Parque del Avión.		x		x
7. Parque Señor del Huerto.	Covadonga		x	
8. Parque Pampa Hermosa		x		x
9. Parque Quijano Mendivil.	Nery García	x		
10. Parque Nery García Zarate.	Nery García	x		
11. Parque la Memoria	Nery García	x		
12. Parque el Árbol.	Nery García	x		
13. Parque Mariscal Cáceres.	Nery García		x	
14. Parque las flores	Nery García		x	
15. Parque Pockras		x		x
16. Parque San Martín de Porres.			x	x
17. Parque la Libertad.		x		x
18. Parque Leoncio Prado	Nery García		x	
19. Parque Banco de la Nación.	Nery García	x		
20. Parque Infantil María P. de Bellido.	Nery García	x		
21. Parque María Parado de Bellido.	Nery García		x	
22. Parque Ying Yang	Nery García	x		
23. Parque 16 de Abril.		x		x
24. Parque la Madre.	Nery García	x		
25. Parque Versalles		x		x
26. Parque las Banderas.	Mercadillo señor de Arequipa	x		
27. Parque Progreso	Mercadillo señor de Arequipa		x	
28. Parque Primero de Mayo.	Mercadillo señor de Arequipa		x	
Sub Total	20	20	8	08

ANEXO 13. ANÁLISIS DE DISPERSIÓN Y TENDENCIA CENTRAL

Con los datos de la variable cuantitativa, encontramos las siguientes medidas:

a. Promedio:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} = 3.44444444$$

b. Desviación estándar:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n}} = 1.85$$

c. Coeficiente de variación:

$$CV = \frac{S}{\bar{X}} * 100 = 53.83$$

ANEXO 14. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA PRUEBA DE CHI CUADRADO

Mantenimiento de parques del distrito de Ayacucho*presencia de Huevos *Toxocara spp.* tabulación cruzada

Recuento	Presencia de Huevos <i>Toxocara spp.</i>		Total
	negativo	positivo	
Mantenimiento bueno	5	10	15
Mantenimiento malo	3	10	13
Total	8	20	28

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	,359 ^a	1	,549		
Corrección de continuidad ^b	,032	1	,857		
Razón de verosimilitud	,362	1	,547		
Prueba exacta de Fisher				,686	,431
N de casos válidos	28				

a. 2 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3.71.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

c. No significativo la presencia de huevos de *Toxocara spp.* no depende del mantenimiento bueno o malo

ANEXO 15. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA PRUEBA DE CHI - CUADRADO

Presencia o ausencia de cercos perimétricos en parques del distrito de Ayacucho*presencia de Huevos *Toxocara spp.* tabulación cruzada

Recuento	Presencia de Huevos <i>Toxocara spp.</i>		Total
	negativo	positivo	
Parq con cercos	4	14	18
Parques sin cerco	4	6	10
Total	8	20	28

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	,996 ^a	1	,318		
Corrección de continuidad ^b	,315	1	,575		
Razón de verosimilitud	,973	1	,324		
Prueba exacta de Fisher				,400	,284
N de casos válidos	28				

a. 1 casillas (25.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.86.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

c. No significativo la presencia de huevos de *Toxocara spp.* no depende de la presencia o ausencia de cercos perimétricos

ANEXO 16. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA PRUEBA DE CHI - CUADRADO

Cercanos o lejanos a centros de abastos*presencia de huevos de

Toxocara spp. tabulación cruzada

Recuento	Presencia de huevos de <i>Toxocara spp.</i>		Total
	negativo	positivo	
Cercanos a centros de abastos	7	13	20
Lejano a centros de abasto	1	7	8
Total	8	20	28

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	1,418 ^a	1	,234		
Corrección de continuidad ^b	,529	1	,467		
Razón de verosimilitud	1,577	1	,209		
Prueba exacta de Fisher				,371	,240
Asociación lineal por lineal	1,367	1	,242		
N de casos válidos	28				

a. 1 casillas (25.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.29.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

c. No significativo la presencia de huevos de *Toxocara spp.* no depende de la distancia de los centros de abasto con relación a los parques públicos del distrito de Ayacucho

ANEXO 17. PLAN DE CONTROL EN TOXOCARIASIS.

PLAN DE CONTROL FRENTE A LA PRESENCIA DE HUEVOS DE
***Toxocara spp.* EN LOS PARQUES PÚBLICOS DEL DISTRITO DE**
AYACUCHO - 2012.



I.- INTRODUCCIÓN:

La intervención sanitaria para el control de enfermedades zoonóticas tiene como objetivo principal el de contribuir a la preservación y protección de medio ambiente, por lo que se requiere realizar una labor de concientización para el cuidado responsable de sus mascotas y una jornada de esterilización de estos porque la gran cantidad de perros callejeros repercute en la salud humana, en la higiene y el riesgo de mordeduras a los ciudadanos, debido a que estos animales cuentan como única fuente de alimentación los residuos que encuentran en las calles, mercados, y otros establecimientos, además de concentrarse en gran número en las vías públicas, esto produce que los animales no están controlados por los médicos veterinarios y esto canes vagabundos se convierten en vehículos muy eficientes para el esparcimiento de enfermedades e infecciones adquiridas en los lugares públicos del distrito de Ayacucho, que cada vez más parecen ser los perros callejeros los responsables de múltiples accidentes sanitarios, el cual repercute en el estilo de vida saludable de los ciudadanos o la población.

II.- OBJETIVO:

A.- OBJETIVO GENERAL

Realizar actividades de prevención y control.

B.-OBJETIVO ESPECÍFICO

- Brindar información a los centros educativos, a la población, a las autoridades pertinentes.
- Creación de una ordenanza municipal.
- Captura de perros vagos.
- Esterilización de canes

III.- BASE LEGAL

Ley general de salud Ley N° 26842

Ley que regula el Régimen Jurídico de Canes Ley N° 27596

Ley Orgánica de Municipalidades Ley N° 27972

IV.- JUSTIFICACIÓN

Es de vital importancia la regulación de la tenencia responsable de canes para el control de la población de estos; en relación al espacio urbano – rural y la población humana por lo que existe un conjunto de enfermedades que se pueden transmitir desde los animales al ser humano, genéricamente se conocen como zoonosis

V.- METODOLOGÍA DE TRABAJO

Se recomienda que el trabajo este apoyado entre las instituciones involucradas en este tema, como:

- **MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUAMANGA** : Área de zoonosis y medio ambiente
- **RED DE SALUD DE HUAMANGA:** Coordinador de la estrategia sanitaria de enfermedades metaxénicas y OTV's
- **DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD AYACUCHO:** Oficina de zoonosis y enfermedades metaxémicas
- **COLEGIO MEDICO VETERINARIO DEPARTAMENTAL AYACUCHO**
- **UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA**

VI. ACTIVIDADES PROPUESTAS

A.- CONCIENTIZACIÓN PARA LA TENENCIA RESPONSABLE DE CANES

Tiene la finalidad de concientizar y sensibilizar sobre el respeto a la vida animal, mediante la información, orientación y desarrollo de actividades

factibles con la finalidad de brindar información sencilla que esté al alcance de los dueños de las mascotas, principalmente a los niños, en temas como el cuidado responsable de sus mascotas, donde se incluye la orientación en cuanto a sus controles sanitarios, higiene, alimentación, espacio adecuado y de qué manera afecta a nuestro entorno si no se cumplen con estas condiciones, dando a conocer la relación directa entre el humano, los animales y el ambiente.

Para realizar este trabajo se acudirá a las escuelas, colegios, centros de salud, postas de salud, club de madres, asentamientos humanos, juntas vecinales y otros del distrito de Ayacucho, donde usaremos materiales educativos como volantes y afiches, para concientizar en la tenencia responsable de sus mascotas y así evitar la sobrepoblación de estas en este distrito.

B.- REALIZAR LA CAPTURA DE LOS PERROS VAGABUNDOS

Teniendo conocimiento por parte de la DIRESA se ha podido demostrar la sobre densidad poblacional canina frente a la humana: considerando en el distrito de Ayacucho que por cada 7 personas normalmente existe 1 canino de la sobrepoblación de los perros vagabundos que frecuentan lugares públicos como mercados, áreas verdes y campos feriales. Se podría realizar esta actividad previa una ordenanza municipal y contando con el personal alterna dela propia institución. Para ello ofrecemos los siguientes pasos:

- Identificar los lugares de mayor concentración canina.
- Organización del personal en brigadas estratégicas a fin de capturar, a perros vagabundos que se consideren riesgosos para la salud pública.
- Utilizar métodos de captura (soga corrediza, dardos tranquilizantes, bozal, caniles, etc.)
- Proceder de acuerdo a los leyes y/o ordenanzas establecidos

C.- LA ESTERILIZACION

La esterilización/castración consiste en extirpar los órganos reproductores por medio de una cirugía: ovarios y útero en las hembras (Ovariohisterctomia) y testículos en los machos (Orquiectomía).

La castración ayuda a reducir la necesidad de marcar territorio, y minimiza el comportamiento ansioso y agresivo lo que a su vez ayuda a disminuir la incidencia de mordeduras de perros.

La esterilización en una hembra y castración en un macho aparte de controlar la sobrepoblación mejora su estado de salud, su calidad de vida y su longevidad en un promedio de uno a tres años en los perros, y de tres a cinco años en los gatos.