

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE

HUAMANGA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA



**CONTAMINACION DE PARQUES PÚBLICOS, JARDINES DE
CASA Y HECES DE CANES CON HUEVOS DE *Toxocara spp.***

EN LA CIUDAD DE HUANTA – AYACUCHO - 2015

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

MÉDICO VETERINARIO

PRESENTADO POR:

VICENTE ANDERSON RUPAY RUIZ

AYACUCHO - PERÚ

2017

DEDICATORIA

A mis padres y hermanas por todo el cariño y apoyo brindado durante mi vida.

A ti Ninfa Espino Curí, desde que te conocí le diste otro sentido a mi vida con tu forma de ser, gracias por estar siempre a mi lado y enseñarme mucho cada día.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por su gracia y amor por ayudarme siempre en los sueños y metas que me propuse.

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

A mis padres Antonio Rupay Aponte y Marcelina Ruiz Ricse y mis hermanas Mary, Mariela, Anali, por su gran apoyo incondicional en mi vida profesional.

A mis profesores, con quienes compartí momentos buenos durante mi paso por las aulas universitarias.

A los miembros del jurado, Mg. Piscoya Sarmiento Carlos Alberto, M.V.Z. Rodríguez Monje Magaly y M.V. Adrianzen Facundo Gloria Betti, por su valiosa colaboración.

A mi querido amigo y asesor M.V. Ruiz Maquen Julio Alberto; por su paciencia y apoyo incondicional en la culminación del presente trabajo de investigación, muchas gracias por los conocimientos brindados.

A mi amigo Zamora Béjar Jorge que en paz descanse, a mi amigo Mendoza Pérez Augusto y a todas las personas maravillosas que en los buenos momentos pudimos compartir una linda amistad en mi formación profesional muchas gracias.

ÍNDICE GENERAL

| | Pág. |
|---|------|
| Resumen | |
| Introducción | i |
| CAPÍTULO I: REVISIÓN DE LITERATURA | |
| 1.1. Marco Teórico..... | 01 |
| 1.1.1. Generalidades de <i>Toxocara spp.</i> | 01 |
| 1.1.2. Taxonomía | 02 |
| 1.1.3. Características de <i>Toxocara spp.</i> | 02 |
| 1.1.4. Descripción morfológica del parásito y huevos de <i>Toxocara</i> | 02 |
| 1.1.5. Ciclo biológico | 04 |
| 1.1.6. Patogenia | 08 |
| 1.1.7. Manifestaciones clínicas..... | 09 |
| 1.1.8. Síndrome de migración larvaria visceral o Toxocarosis | 10 |
| 1.1.9. Toxocariasis ocular | 13 |
| 1.1.10. Riesgo para el hombre | 16 |
| 1.1.11. Antecedentes | 17 |
| CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS | |
| 2.1. Lugar de estudio..... | 20 |
| 2.2. Duración del trabajo | 20 |
| 2.3. Recursos disponibles | 22 |
| 2.4. Materiales de laboratorio | 22 |
| 2.5. Metodología/procedimiento | 23 |
| 2.6. Análisis de datos | 26 |

CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

| | |
|---|----|
| 3.1. Parques | 27 |
| 3.1.1. Parques con presencia de huevos de <i>Toxocara spp.</i> | 27 |
| 3.1.2. Grado de contaminación con huevos de <i>Toxocara spp.</i> en parques | 29 |
| 3.1.3. Parques con mayor cantidad de huevos de <i>Toxocara spp.</i> | 30 |
| 3.1.4. Parques según infraestructura perimétrica..... | 31 |
| 3.1.5. Estado de conservación de los parques..... | 33 |
| 3.2. Jardines..... | 34 |
| 3.2.1. Jardines con presencia de huevos de <i>Toxocara spp.</i> | 34 |
| 3.2.2. Grado de contaminación con huevos de <i>Toxocara spp.</i> en jardines..... | 34 |
| 3.2.3. Huevos de <i>Toxocara spp.</i> en los jardines de casa | 35 |
| 3.3. Heces de canes..... | 36 |
| 3.3.1. Canes con presencia de huevos de <i>Toxocara spp.</i> | 36 |
| 3.3.2. Grado de contaminación con huevos <i>Toxocara spp.</i> en heces de canes..... | 36 |
| 3.3.3. Huevos de <i>Toxocara spp.</i> en heces de canes..... | 37 |
| 3.3.4. Canes con mayor cantidad de huevos de <i>Toxocara spp.</i> | 38 |

CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

| | |
|---------------------------------|----|
| 4.1. Conclusiones..... | 39 |
| 4.2. Recomendaciones..... | 40 |
| Referencias bibliográficas..... | 41 |
| Anexos. | |

ÍNDICE DE TABLA

| | Pág. |
|--|------|
| Tabla 3.1.1 Parques con mayor porcentaje de huevos de Toxocara spp. de la ciudad de Huanta 2015 | 31 |
| Tabla 3.2.1 Jardines de Casa con presencia de huevos de Toxocara spp. 2015 | 34 |
| Tabla 3.2.2 Total de huevos de Toxocara spp. encontrados en los jardines de la ciudad de Huanta 2015 | 35 |
| Tabla 3.3.1 Heces de canes de Huanta con presencia de huevos de Toxocara spp. 2015 | 36 |
| Tabla 3.3.2 Total de huevos de Toxocara spp. encontrados en heces de canes de la ciudad de Huanta 2015 | 37 |
| Tabla 3.3.3 Porcentaje de huevos de Toxocara spp. en heces de canes de la ciudad de Huanta 2015 | 38 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | Pag. |
|---|------|
| Grafico 3.1.1 Parques de Huanta con presencia de huevos de Toxocara spp. 2015 | 27 |
| Grafico 3.1.2 Grado de contaminación con huevos de Toxocara spp. de los parques de la ciudad de Huanta | 29 |
| Grafico 3.1.3 Parques muestreados en la ciudad de Huanta según cerco perimétrico | 32 |
| Grafico 3.1.4 Parques muestreados en la ciudad de Huanta según estado de conservación 2015..... | 33 |
| Grafico 3.2.1 Grado de contaminación con huevos de Toxocara spp. En jardines de casa | 35 |
| Grafico 3.3.1 Grado de contaminación con huevos de Toxocara spp. En heces de canes | 37 |

RESUMEN

El trabajo se realizó en la provincia de Huanta departamento de Ayacucho en el periodo comprendido entre 01 de enero al 30 de noviembre del 2015 con una duración de 11 meses; siendo el objetivo determinar el grado de contaminación (leve, moderado y grave) en los parques públicos, jardines de casas y heces de canes con huevos de *Toxocara spp.*, así también calcular el porcentaje de los parques contaminados con huevos de *Toxocara spp.* y determinar los parques públicos más contaminados de la ciudad de Huanta con huevos de *Toxocara spp.*, se utilizó la técnica del muestreo sistemático de la W para la recolección de muestras, luego las muestras fueron procesadas por el método de flotación con solución sobresaturada de cloruro de sodio, considerándose positiva aquella muestra que presentara al menos un huevo de *Toxocara spp.* se obtuvo como resultado que de los 13 parques muestreados en la ciudad de Huanta, 09 parques fueron positivos con un (69.23%) y 04 parques fueron negativos con un (30.77%) a la presencia de huevos de *Toxocara spp.*, dentro de los parques positivos, 09 de estos presentaron un grado de contaminación leve (100%), 0 un grado moderado (0%) y 0 un grado grave (0%) a la contaminación de parques con huevos de *Toxocara spp.* De los 03 jardines de casa muestreados, se encontró 02 jardines positivos con un (66.67%) y 01 jardín negativo con un (33.33%) a la presencia de huevos de *Toxocara spp.*, dentro de los jardines de casa positivos, 01 de estos presentaron un grado de contaminación leve (50%), 0 un grado moderado (0%) y 01 un grado grave (50%). De las 50 muestras de heces de canes se

encontró 31 muestras positivas con un (62%) y 19 negativas con un (38%) a la presencia de huevos de *Toxocara spp.*, dentro de las muestras de heces de canes positivos, 18 de estos presentaron un grado de contaminación leve (58.1%), 09 un grado moderado (29.0%) y los otros 04 un grado grave (12.9%). Los parques públicos más contaminados con huevos de *Toxocara spp.*, fue el parque central con (20%), seguido de los parques Héroes, Alameda, Juventud, Cementerio, Infantil, dos de Mayo, Recavedo Alvarado, Reconciliación y el parque Infantil Morrotupín con (10%) respectivamente.

Palabras claves: *Toxocara*, parques públicos, jardines y heces de canes.

INTRODUCCIÓN

El incremento de la población humana, conjuntamente con la población canina, ha mostrado que las enfermedades parasitarias en los animales representa un riesgo de posibles zoonosis para el hombre por la contaminación de *Toxocara spp.*, parásitos gastrointestinales de los canes (*Canis familiaris*).

Existen, en la ciudad de Huanta muchos parques descuidados y expuestos a la contaminación por diferentes factores, especialmente con heces de canes parasitados; lo cual puede ocasionar una zoonosis por la presencia de huevos de *Toxocara spp.* en los diferentes parques, la costumbre de llevar mascotas a los parques públicos para su recreación y realicen sus deposiciones, constituye el inicio de la instalación de una de las zoonosis de mayor riesgo en el hombre, por la existencia de huevos de *Toxocara spp.* en la población, especialmente infantil que son los que tienen mayor exposición.

La toxocariosis humana es una zoonosis parasitaria causada

principalmente por *Toxocara spp.*, debido a la ingesta de huevos que contienen en su interior larvas que se liberan de sus envolturas en el intestino delgado proximal y penetran la mucosa, posteriormente llegan al hígado por vía porta, continúan por el sistema venoso hasta llegar a los pulmones y desde ahí, por la circulación sistémica se alojan en otros órganos, incluidos cerebro, corazón y tejido muscular (Huapaya, 2009).

El hombre está expuesto a una zoonosis parasitaria, no sólo por el estrecho contacto con sus mascotas bajo condiciones sanitarias deficientes; sino también por el contacto con las heces de animales infectados con huevos de *Toxocara spp.* Por tal motivo en el presente trabajo se pretende evaluar lo siguiente:

- Calcular el porcentaje de parques públicos, jardines de casas y heces de canes de la ciudad de Huanta contaminados con huevos de *Toxocara spp.*
- Determinar los parques públicos más contaminados de la ciudad de Huanta con huevos de *Toxocara spp.*

CAPÍTULO I

REVISIÓN DE LITERATURA

1.1. MARCO TEÓRICO

1.1.1. GENERALIDADES DE *Toxocara spp.*

Las larvas de *Toxocara* fueron identificadas por primera vez en (1957, por Beaver), en una biopsia de hígado de un niño de dos años. Más tarde, otros autores, observaron larvas de este mismo parásito en las profundidades del cuerpo, acompañado por hepatomegalia y eosinofilia, por lo que este síndrome fue denominado larva migrante visceral (LMV); observándose que también esta patología puede ser causada por otros parásitos como *Ancylostoma*, *Spirometra*, *Alaria* y *Gnathostoma*; pero el causante principal son las larvas de *Toxocara* (Acha y Szyfres, 1998).

Los vermes del género *Toxocara* pertenecen a la familia *Ascaridae* y existen varias especies dentro de dicho género, siendo las dos más importantes, para el hombre, *Toxocara canis* y *Toxocara cati*. (Botero y

Restrepo, 1998).

1.1.2. TAXONOMÍA (Geoffrey, 1984)

FILUM: Nemátoda

CLASE: Phasmidia

ORDEN: Ascaroidea

FAMILIA: Ascaridae

GÉNERO: *Toxocara*

1.1.3. CARACTERÍSTICAS DE *Toxocara spp.*

Pertenece a la clase Nemátoda y a la familia de los áscaris. Son vermes grandes de color amarillento que llaman la atención de los propietarios del animal al ser expulsados del aparato digestivo contorsionándose vigorosamente (Leguía, 1996).

Dentro del género *Toxocara spp.* los más importantes son: *Toxócaro canis*, *Toxócaro cati*, la otra especie *Toxáscaris leonina* es menos frecuente y afecta a cánidos y félidos indistintamente (Georgi y Georgi, 1994).

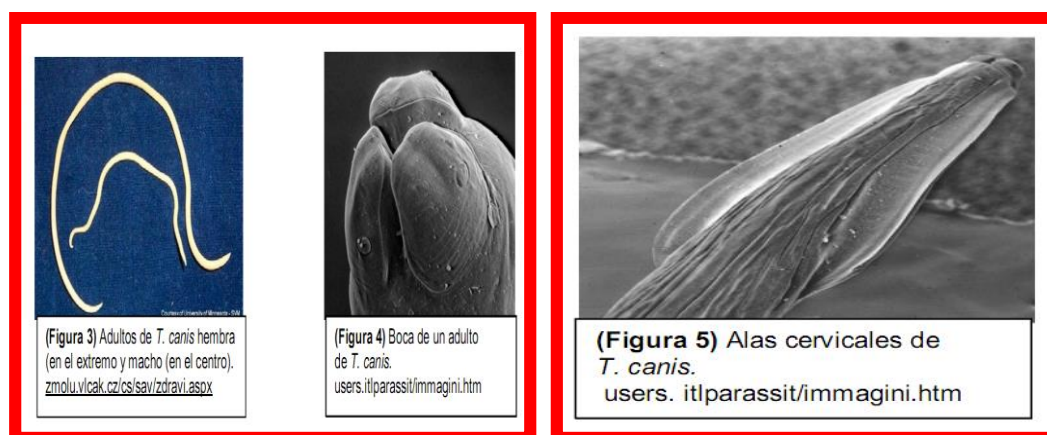
1.1.4. DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DEL PARÁSITO Y HUEVOS DE TOXOCARA.

Son nematodos relativamente grandes, de color blanquecino cuya cutícula posee finas estriaciones transversales. Tiene tres labios y lateralmente dos a las cervicales. El extremo posterior es romo en las hembras y digitiforme en los machos con dos espículas desarrolladas. (Cordero, 1999) donde se observa en la figura (1 y 2).



Fuente: [www. Mascotaonline.cl/noticia.php?noticia_id=145](http://www.Mascotaonline.cl/noticia.php?noticia_id=145).

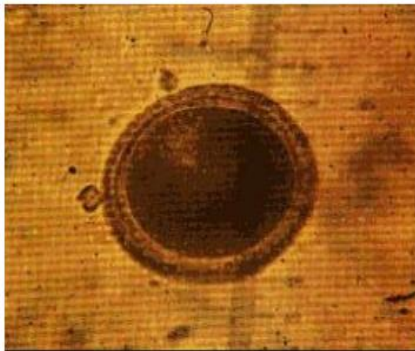
Los machos de *Toxocara* miden de 4-10 cm. X 2-3 mm. De diámetro y las hembras de 5-18 cm. **(Fig. 3)**. La boca se cierra con tres labios y lateralmente hay dos alas cervicales que miden 2.5 x 0.2 mm. **(Fig. 4 y 5)** Y tienen forma de punta de lanza en la extremidad cefálica.



Fuente: itlparassit/immagini.htm.

Los huevos son esféricos de 75-90µm y poseen una cubierta gruesa y rugosa con varias capas concéntricas. Son de color marrón oscuro, no segmentado y su contenido ocupa prácticamente todo el espacio interno.

(Fig. 6,7 y 8) (Lapage, Geoffrey. 1971).

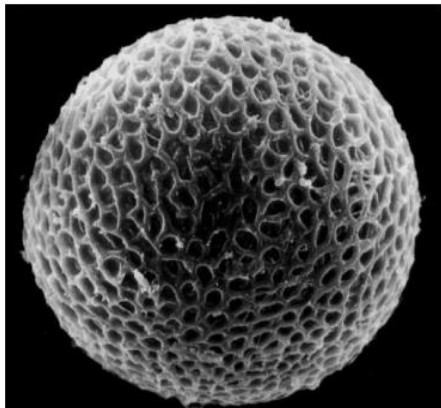


(Figura 6) Huevo de *T. canis*.
Observado por un examen
parasitológico fecal.
[www.saudeanimal.com.br/artig176
.htm](http://www.saudeanimal.com.br/artig176.htm)



(Figura 7) Huevo de *T.*
canis.
[Comons.wikimedia.org/wiki/image:T
oxocara_can](https://commons.wikimedia.org/wiki/image:Toxocara_can)

Fuente: [www.saudeanimal/.com.br/artig176.htm](http://www.saudeanimal.com.br/artig176.htm)



(Figura8) Imagen de un huevo de *T.*
canis observada al microscopio
(Guitton, 2003)

Fuente: (Guitton, 2003).

1.1.5. CICLO BIOLÓGICO.

Las hembras depositan los huevos en el intestino delgado del animal los cuales salen con las heces y son muy resistentes, pueden permanecer viables desde meses hasta más de 1 año en condiciones favorables de

temperatura, humedad y baja presión de oxígeno, no eclosiona hasta ser ingerido por un hospedador (Quiroz, 1994). Investigaciones afirman que puede durar de 2 a 5 semanas en una temperatura de 26 a 30 grados centígrados e inmersos en agua por 9 a 18 días (Soulsby, 1987).

Existen 4 posibilidades de infección:

- ✓ Directa: por ingestión de huevos embrionados.
- ✓ Placentaria: es la también llamada fase prenatal.
- ✓ Galactógena: por la transmisión de huevos de leche materna.
- ✓ A través de hospedadores paraténicos.

Las larvas eclosionan del huevo y pasan a la mucosa del intestino delgado del animal, tomando luego la circulación sanguínea y 24 a 48 horas después a través de la porta pasa al hígado donde pueden quedar retenidos produciendo severa inflamación. Otras larvas poseen la capacidad de continuar el transcurso a través de la vena hepática y cava posterior hasta llegar a corazón y pulmón (Humbert et al., 1995).

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 alvéolos y son arrastrados por el árbol traqueobronquial hasta llegar a esófago donde finalmente son deglutidas y llegan a estómago donde alcanzan su estado adulto. Luego de 3 a 5 semanas de este evento comienza nuevamente la eliminación de huevos por las heces (Vélez, 1991).

En los mayores de 6 semanas 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 pueden durar meses o años en período inactivo (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 (Georgi y Georgi, 1994).

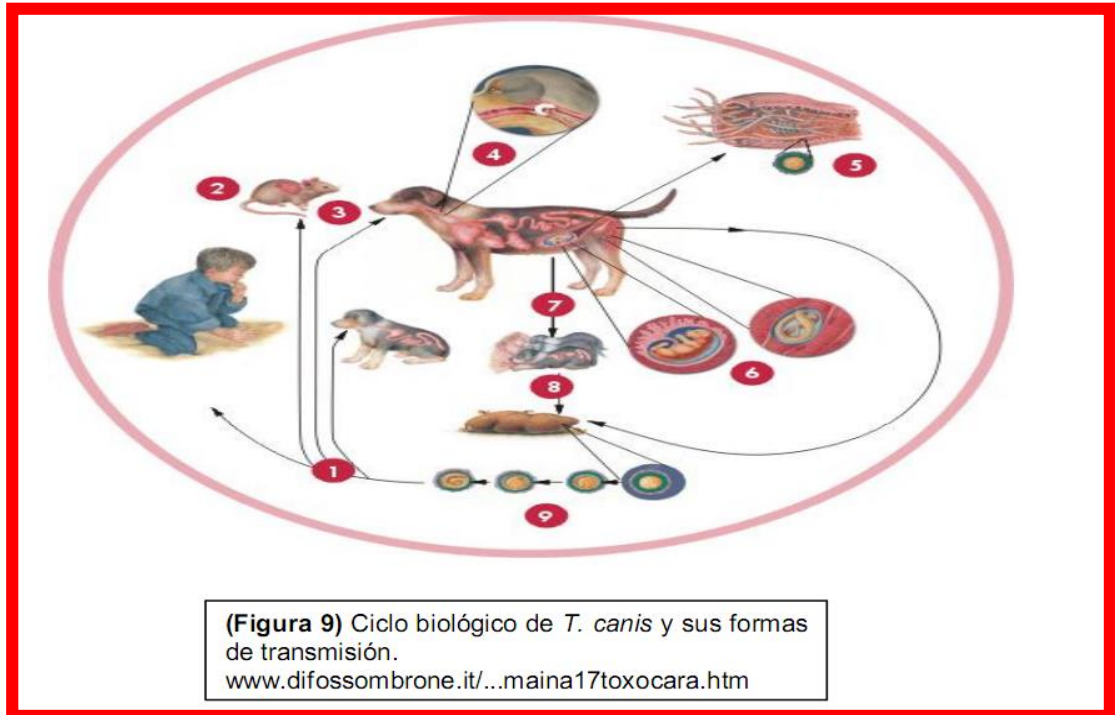
Los perros, zorros, lobos también pueden adquirir los huevos del parásito por depredación de hospedadores paraténicos como roedores o aves. En donde el desarrollo del ciclo tiene lugar de 4 a 5 semanas (Strombek, 1995).

En el hombre, que no es su hospedador normal, las larvas infectivas del segundo estadio que se encuentran dentro de los huevos ingeridos, emergen en el intestino delgado, penetran posteriormente en la mucosa y son transportados por la sangre y los linfáticos generalmente al hígado y otros órganos como pulmones, cerebro y globo ocular; no siguen la trayectoria a través de los alvéolos y árbol bronquial, por lo que vagan por semanas y meses en estos órganos anteriormente citados, causando inflamación y estimulando la producción de granulomas eosinófilos por los lugares por donde van pasando (Canese, 2001).

El ciclo biológico que ocurre en humanos es similar al que ocurre en animales. Los huevos liberan sus larvas en la pared intestinal y luego por circulación sanguínea pasan al hígado, pulmón, corazón, cerebro, músculo, bazo, riñón y la más preocupante al ojo. Como reacción primaria defensiva del organismo hay formación de granulomas en el sitio donde llega la larva y luego de esto habrán manifestaciones alérgicas en la persona, como fiebre, leucocitosis, eosinofilia, anorexia, disminución de peso, dolores musculares o articulares e incluso tos (Quiroz, 1994).

La localización ocular es la más frecuente ubicándose en el segmento anterior del ojo, donde pueden llevarse a cabo 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. 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 encapsuladas (Cordero y Rojo, 1999).



Fuente: www.difossombrone.it/...maina17toxocara.htm.

1.1.6. PATOGENIA

En general las manifestaciones clínicas de la enfermedad dependen de la cantidad de parásitos presentes en el animal.

En 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 comienzan a competir por vitaminas e hidratos de carbono. En infecciones intensas el paso de las larvas por los pulmones puede provocar neumonías con cierto grado de edemas y exudado pulmonar (Strombek, 1995).

Los cachorros generalmente mueren cuando las larvas producen enteritis catarrales con perforación intestinal.

Los síntomas generales observables en el animal son heces blandas, diarreicas que pueden ir de mucosas a sanguinolentas. El abdomen está dilatado y en algunos animales se observa retraso en el crecimiento con anemia hasta raquitismo (Vélez, 1991).

1.1.7. MANIFESTACIONES CLINICAS

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 y Restrepo, 1998). El cuadro de LMV ocurre principalmente en niños de 1 a 5 años con una historia de consumo de suelos (geofagia) contaminados con heces de caninos o felinos infectados. Los hallazgos clínicos pueden incluir marcada eosinofilia, hepatomegalia, neumonitis transitoria e hipergamaglobulinemia (Bouchard et al., 1998).

La hepatomegalia, que por lo general se desarrolla a consecuencia de estos cambios inflamatorios es el hallazgo clínico principal, cuya prevalencia en niños varía desde 36%, en sus formas subclínicas a 87% en aquellos con una enfermedad clínica aparente. Sin embargo la hepatitis y la hepatomegalia pueden desarrollarse únicamente luego de repetidas exposiciones a este parásito (Moreira et al., 1998).

1.1.8. SINDROME DE MIGRACIÓN LARVARIA VISCERAL O TOXOCAROSIS.

Se ha llamado también síndrome de larvas migrans visceral y granulomatosis parasitaria. En general el síndrome está caracterizado por elevada eosinofilia, hepatomegalia con granulomas de cuerpo extraño e infiltrados pulmonares (Cordero et al., 1999).

❖ ETIOLOGÍA

Se reconocen como principales agentes causales las larvas de ascárides intestinales de animales, principalmente de perro y gato, *Toxocara canis* y *Toxocara cati*. Se ha descrito también como causa del síndrome la contaminación con huevos de ascárides de animales salvajes como *Baylisascaris* (Geoffrey, 1984).

Los parásitos adultos presentes en el intestino de los animales, son similares a *Ascaris lumbricoides* del hombre, del cual pueden diferenciarse por presentar menor tamaño (5 a 10 cm. de longitud), menor diámetro y dos expansiones laterales de la cutícula en el extremo anterior, en forma de aletas. Los huevos son similares a los de *Ascaris* humano, pero un poco mayores de tamaño, redondeados y con la cubierta externa más irregular. Las larvas que son las únicas formas del parásito que afectan al hombre, miden aproximadamente 400 micras de longitud y tienen características morfológicas propias de la especie, que permiten identificarlas en cortes seriados o al examen parasitológico si se logran aislar (Geoffrey, 1984).

a) *Toxocara spp.*

Helminto nemátodo, causante de la toxocariasis (larva migrante visceral). *Toxocara* vive en el intestino delgado de los canidos. El parásito adulto mide de 4 a 18 cm., se caracteriza por ser acefálica, los huevos embrionados, cuando son ingeridos por el hombre, se liberan en el intestino delgado las larvas, que invaden la mucosa y llegan a la circulación, siendo llevadas al hígado, corazón y los pulmones; llegan, a los demás órganos, cerebro y linfonodos (Rayes et al., 2001).

Las lesiones son típicas y existe un granuloma alérgico. La incubación dura de semanas a meses. Se manifiesta comúnmente por síntomas inespecíficos, pudiendo ocurrir fiebre, eosinofilia, leucocitosis, manifestaciones pulmonares, cardíacas, hepatomegalia, lesiones cerebrales, Síndrome de Loeffler (tos, fiebre, infiltrado pulmonar e eosinofilia). El diagnóstico se realiza por datos de laboratorio y pruebas inmunológicas (inmunofluorescencia, ELISA) (Quiroz, 1994).

b) *Toxocara leonina.*

Esta especie habita en el intestino delgado del perro, zorro, gato y sus congéneres salvajes. El macho puede tener 7 cm de largo y la hembra alrededor de 10 cm. El extremo anterior del cuerpo, tanto del macho como de la hembra, tiene alas cervicales a lo largo de sus lados y se encuentra curvado hacia arriba dorsalmente. La cola del macho no tiene ni alas ni el apéndice presente en la cola del *Toxocara canis*. Los huevecillos pueden distinguirse de los correspondientes a las especies del género *Toxocara* por

el hecho de que sus cascarones carecen de foseas finas; tienen de 75 a 85 micras de largo por 60 a 75 micras de ancho (Soulsby, 1987).

c) *Toxocara canis*

Esta especie se encuentra en el intestino delgado del perro y de la zorra, la encontraron en 11 de 14 cadáveres de zorras rojas salvajes obtenidos del sur oeste de Inglaterra y Shropshire (Leguía, 1996).

El macho puede tener unos 9 cm y la hembra alrededor de 17 cm de longitud. Existen alas cervicales a lo largo de los lados del cuerpo del macho y de la hembra, y la cola del macho posee membranas similares y también el corto apéndice. Los huevecillos miden aproximadamente 90 por 75 micras y pueden diferenciarse de los del *Toxascaris leonina* porque tienen cascarón con finas foseas (Georgi, 1994).

Los vermes adultos tienen su hábitat en el intestino delgado de los perros, los que eliminan sus huevos con las deposiciones contaminando el ambiente. Los perros excretan aproximadamente 20000 huevos al día con sus deposiciones, los cuales requieren aproximadamente de dos semanas en la tierra, en condiciones apropiadas de temperatura y humedad, para continuar su desarrollo y convertirse en huevos larvados infectantes (Leguía, 1996).

Para la continuación del ciclo se requiere que otro perro ingiera los huevos: lo que ocurrirá a continuación dependerá de la edad del perro que está adquiriendo la infección. Si este es un cachorro de menos de tres meses,

la secuencia de eventos será similar a la que acontece en la infección humana por *Ascaris lumbricoides*; o sea, las larvas emergen de los huevos, penetran la pared del intestino delgado, ingresando a su circulación de retorno, deteniéndose posteriormente en los capilares pulmonares. A nivel pulmonar la larva crece, madura, experimenta mudas y luego asciende por la vía aérea, para finalmente ser deglutida y llegar a su hábitat definitivo en el intestino delgado. Este proceso demora entre tres y seis semanas y el cachorro será un importante diseminador de huevos al ambiente (Soulsby, 1987).

Si el perro en vías de infectarse es mayor, la situación es distinta, ya que las larvas por razones desconocidas, no serán capaces de completar el ciclo descrito anteriormente y quedarán en un estado de migración en diversos parénquimas del huésped. La excepción a esto es el caso de las hembras ya que durante la preñez independientemente de la edad del animal, las larvas son capaces de reactivarse, reingresar a la circulación, atravesar la placenta provocar infección transplacentaria de los cachorros en gestación. Por lo tanto ya desde los primeros días de vida, los perros pueden contaminar el ambiente con huevos de *T. canis* (Prunier et al., 2001).

1.1.9. TOXOCARIASIS OCULAR

Esta entidad fue descrita en 1950 por Helenor Wilder, quién estudió ojos enucleados por sospecha de retinoblastoma, encontrando que cierta proporción de ellos contenía granulomas eosinófilos, logrando demostrar

en ellos larvas de nemátodos. Posteriormente, en 1956, Nichols logró identificar definitivamente a *T. canis* con el agente causal (Atias y Neghme, 1999).

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 toxocariasis ocular es una manifestación tardía de la infección sistémica por el parásito, explicación en la que no hay acuerdo entre los investigadores (Abe y Yasukawa, 1997).

Este cuadro se suele presentar en niños algo mayores que los que presentan compromiso visceral. Habitualmente, la infección es unilateral y puede evidenciarse como pérdida de la agudeza visual, y/o estrabismo (Hamidou et al., 2002).

El diagnóstico de la infección ocular es extremadamente difícil, ya 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. En Chile, donde la presencia de anticuerpos a títulos significativos no es rara en la población general, el examen para el diagnóstico de la toxocariasis ocular

no tiene sensibilidad y especificidad satisfactoria, a diferencia de lo que se ha publicado en la literatura extranjera (Humbert et al., 1995).

Otros procedimientos que pueden orientar al diagnóstico, 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 (Atias y Neghme, 1999).

a) TRATAMIENTO

Se han intentado numerosos enfoques para el tratamiento de la toxocariasis ocular incluyendo corticoides sistémicos, tiabendazol, dietilcarbamazina, foto coagulación con laser y vitrectomía. Tal variedad de procedimientos refleja los pobres resultados terapéuticos que han obtenido los diversos investigadores que lo han utilizado (Arango, 1998).

b) PROFILAXIS

Dados los potenciales 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. de Norteamérica 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).

1.1.10. RIESGO PARA EL HOMBRE

Toxocara spp. representa una importante amenaza para la salud de las personas, especialmente para los niños quienes visitan parques públicos, patios de recreo, jardines urbanos y otros lugares donde los perros defecan con regularidad, en donde se acumulan los huevos infestantes del parásito (Flores, 1992). Aproximadamente el 2% de la población humana sana de países desarrollados muestra evidencia inmunológica de infecciones por *Toxocara spp.* (Elliot y Caceres, 1990).

Factores importantes en la transmisión del parásito son las parasitosis frecuentes en cachorros de 2 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 (Quiroz, 1994).

Los niños con pica o geofagia constituyen el grupo de mayor riesgo, generalmente esto ocurre en edades entre 1 y 5 años en donde ellos poseen la manía de conocerlo todo a través de 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 (Mehlhorn et al., 1999).

El hombre está expuesto a zoonosis parasitarias, no sólo por el estrecho contacto con sus mascotas bajo condiciones sanitarias deficientes; sino también por el contacto con las heces de animales infectados.

La contaminación de los parques públicos con heces de perros infectados por *Toxocara spp.*, es un problema de importancia en salud pública (Soulsby, 1987). La alta cantidad de huevos de *Toxocara spp.* Diseminados por perros parasitados (Georgi y Georgi, 1994), que bajo adecuadas condiciones ambientales de temperatura, sombra y humedad se hacen infectivos (Beaver *et al.*, 1957; Mehlhorn *et al.*, 1999), generan un alto riesgo para la población. La larva de *Toxocara spp.* Es responsable del síndrome de larva migrante visceral (LMV) y ocular (Quiroz, 1994; Leguía, 1996; Moreira *et al.*, 1998), presentándose con mayor frecuencia en niños por sus hábitos de jugar con tierra que puede estar contaminada con huevos de *Toxocara spp.* (Botero y Restrepo, 1998).

La costumbre de llevar mascotas a los parques públicos para que jueguen y realicen sus deposiciones, constituye el inicio de la instalación de una de las zoonosis de mayor riesgo en el hombre (Alonso *et al.*, 2000).

1.1.11. ANTECEDENTES

Se realizaron estudios sobre la contaminación de los parques con huevos de *Toxocara spp.* Donde se muestran las distintas prevalencias a nivel local, nacional e internacional.

➤ **A nivel local**

(Nolasco, 2000), En un estudio 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, encontró una 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 %.

(Guevara, 2005), en 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*, 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*.

➤ **A nivel Nacional**

(Rodas, 2011), en un estudio para determinar la presencia de huevos de *toxocara spp.* En parques públicos de la ciudad de Andahuaylas, San Jerónimo y Talavera de la Reina, encontró 66% de parques positivos en Andahuaylas y 73 % en San Jerónimo y Talavera de la Reina.

(Chávez et al., 2002), evaluó la contaminación de los huevos de parásitos. 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.

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

➤ **A nivel Internacional**

En Cuba 18% (Dumenigo et al., 1995) Argentina 20% (Chamorro et al., 1995), (Canese et al., 2001), con el objeto de analizar la presencia de estos helmintos en la plaza de la ciudad de Asunción, se tomaron muestras del suelo que contenían arena, sorteándose aleatoriamente 51 plazas y parques, de un total de 98 registrados en la Municipalidad de Asunción, de los 51 sitios analizados, se encontraron huevos de *Toxocara* en 27 de ellos (53%).

CAPÍTULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. LUGAR DE ESTUDIO.

El trabajo de investigación se realizó en la ciudad de Huanta a 2,642 m.s.n.m., registrándose una temperatura mínima de 8 °C y una máxima de 24 °C, con una humedad relativa media de 60%.

El procesamiento y estudio de las muestras se realizó en el Laboratorio de Parasitología de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria (Facultad de Ciencias Agrarias) de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

2.2. DURACION DEL TRABAJO.

La duración del trabajo de investigación fue de 11 meses, Esta investigación se inició el 01 de enero y finalizó el 30 de noviembre 2015.

- Fase Pre experimental: comprendido desde 01 enero hasta el 31 de junio del 2015.
 - ✓ Se obtuvo información básica para la revisión bibliográfica.
 - ✓ Se realizó las coordinaciones con las autoridades de la ciudad de Huanta.
 - ✓ Se realizó la compra de materiales e insumos para la ejecución del presente trabajo de investigación.
 - ✓ Se realizó el reconocimiento de parques, jardines de casa y canes alrededor de los parques.

- Fase Experimental: Comprendida entre el 01 de julio hasta el 30 de noviembre del 2015.
 - ✓ Se recolecto las muestras de los parques, jardines de casa y heces de canes.
 - ✓ Se realizó el traslado de las muestras al laboratorio de parasitología.
 - ✓ Se llevo a cabo el procesamiento de las muestras de los parques, jardines de casa y heces de canes.
 - ✓ Se realizó el análisis de resultados obtenidos de las muestras.
 - ✓ Se realizó el trabajo de gabinete para la elaboración del informe final.

POBLACIÓN

- Parques y Jardines de la ciudad de Huanta.
- Canes de la ciudad de Huanta.

MUESTRA

- 13 Parques de la ciudad de Huanta.

- Jardines existentes alrededor de los parques de la ciudad de Huanta.
- Estimación de 50 muestras de heces de canes ubicados alrededor de los parques de la ciudad de Huanta.

2.3. RECURSOS DISPONIBLES

➤ **RECURSO HUMANOS.**

- Autor : Vicente Anderson Rupay Ruiz.
- Asesor : MV. Julio Alberto Ruiz Maquen.

➤ **RECURSOS BIOLÓGICOS**

- Muestras de heces de canes.
- Muestras de tierra y pastos.

2.4. MATERIALES DE LABORATORIO

- Microscopios.
- Cloruro de sodio.
- Mondadientes.
- Matraz de Erlenmeyer.
- Agua destilada.
- Balanza.
- Jeringas de 20 ml.
- Toallas.
- Guantes N° 7.
- Refrigeradora.

- Baldes plásticos rotulados.
- Centrífuga.
- Laminas porta y cubre objeto.
- Cámara de Mc. master.
- Tubos Falcón.
- Tamizadores.
- Mortero.
- Pilon.
- Gradilla.
- Goteros.

2.5. METODOLOGÍA/PROCEDIMIENTO.

A) PARQUES

Se consideró el total de parques públicos de la ciudad de Huanta para la toma de muestras. Se tuvo en cuenta el estado de conservación de los parques y el cerco perimétrico, se consideró como parque bien conservado el que presente 100% de cubierta vegetal, medianamente conservado el que tiene 50% de cubierta vegetal y mal conservado el que no presenta cubierta vegetal. Así mismo se recolectaron muestras de los jardines de las casas con áreas verdes cercanos a los parques en estudio y de los perros con propietarios (directamente del año) ubicados alrededor de los parques.

Para evaluar el grado de contaminación de los parques públicos, jardines de casa y heces de canes se consideró los siguientes parámetros:

- Leve (1 – 3 huevos de parásitos)
- Moderado (4 – 7 huevos de parásitos)
- Grave (8 ó + huevos de parásitos).

B) RECOLECCION DE MUESTRA

Se colectó 500 gramos de heces con tierra y/o césped mediante el muestreo sistemático de la W de cada uno de los parques a las 6:00 am.

Con respecto a los jardines exteriores de las casas se tomaron 3 muestras 500 gramos de heces con tierra y/o césped en forma diagonal.

Con respecto a las heces de los canes con propietario ubicados alrededor de los parques, las muestras fueron obtenidas directamente del ano en cantidad de 50 gramos, teniendo en cuenta de 3 a 4 canes por parque. La muestra totalizada alcanzo una estimación de 50 muestras de heces.

Luego las muestras fueron recolectadas en bolsas plásticas y depositadas en una caja de tecnopor provista de aserrín y hielo y trasladadas al Laboratorio de Parasitología de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria.

C) PROCEDIMIENTO EN EL LABORATORIO

➤ METODO DE SEDIMENTACION PARA CESPED Y/O TIERRA

- En un recipiente se remojaron las muestras obtenidas agregándole champú durante las 24 horas.
- Se tamizó y se separó el sedimento del césped y/o tierra.
- Se colocó el sedimento en un tubo falcón de 20ml. Rotulado.
- Se centrifugó lo obtenido en el tubo durante 2 minutos por 2000rpm.
- Se decantó el sobrenadante y se resuspendió el sedimento con solución salina.
- Se dejó reposar por 10 minutos.
- Se decantó el sobrenadante.
- Con un gotero se colocó el sedimento en el porta objetos.
- Se le añadió una gota de lugol y se le colocó el cubreobjetos.
- Se observó la muestra en el microscopio a 10x y 40x.

➤ METODO DE FLOTACION PARA HECES DE CANES

- Se pesó la muestra (5 gramos de heces de canes).
- Se hizo maceración y/o trituración de la muestra en un mortero, agregando 20 ml de cloruro de sodio.
- Se realizó el tamizaje de la muestra.
- Se colocó la muestra en tubos falcón y se añadió solución azucarada.
- Mediante la flotación se dejó reposar 10 minutos con una laminilla a nivel superior del tubo falcón para poder captar los huevos flotantes.

- luego se colocó la laminilla en una porta objeto y se observó en el microscopio a 10x y 40x.

2.6. ANALISIS DE DATOS.

- Los datos fueron procesados mediante la estadística descriptiva de tendencia central y dispersión.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. PARQUES

3.1.1. PARQUES CON PRESENCIA DE HUEVOS DE *Toxocara spp.*

De los 13 parques muestreados en la ciudad de Huanta, se encontró 09 positivos (69.23%) y 04 parques negativos (30.77%) a la presencia de huevos de *Toxocara spp.* (Gráfico 3.1.1).

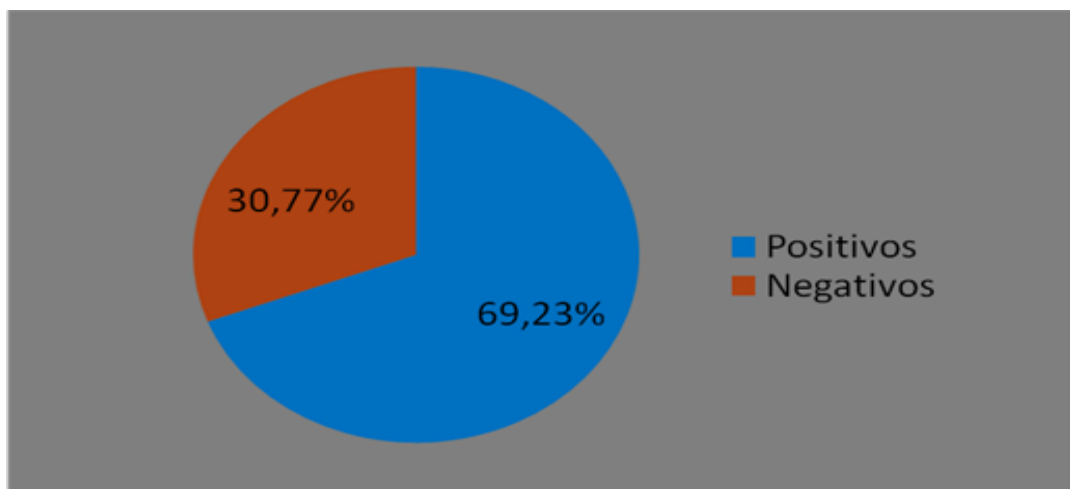


Gráfico 3.1.1 Parques de Huanta con presencia de huevos de *Toxocara spp.* 2015.

Con respecto a los parques de Huanta con presencia de huevos de *Toxocara spp.* (Gráfico 3.1.1) A nivel internacional los resultados son mayores, a los encontrados por (Castillo et al., 1999), quienes publicaron que el 10.7% de muestras en la ciudad de Santiago de Chile resultaron positivas a la presencia de huevos de *Toxocara spp.*

Otros países muestran resultados inferiores, así, en Cuba y Argentina se hallaron prevalencias de 18 y 20% respectivamente, mientras que en Japón y Gran Bretaña se obtuvieron 63 y 24% respectivamente (Dumenigo y Gálvez., 1995; Chamorro *et al.*, 1995; Shimizu., 1993), explicándose así la falta de cultura existente sobre el manejo y cuidado de mascotas en la población de Ayacucho, independiente del poder adquisitivo de las personas.

En nuestro país se observa un mayor porcentaje en comparación con los encontrados por (Chávez Amanda et al., 2002), quienes revelan prevalencias del 37% de contaminación de parques de la Provincia Constitucional del Callao y el 29% de los parques del Cono Sur de Lima Metropolitana, superior también a los encontrados por (Serrano y Marcos et al., 2000), en el Cono Este de Lima con 41.1%; así mismo mayores que los encontrados por (Guerrero M., 1975), con una prevalencia de 24% de parques públicos contaminados en Lima Metropolitana y (Buitrón L.A., 1976) reportó el 56% de parques contaminados con huevos de *Toxocara spp.* En el área urbana de Paramonga.

Son superiores también a los reportados por (Guevara J., 2005), en la ciudad de Ayacucho quién reportó un 56% de parques públicos positivos a la presencia de huevos de *Toxocara spp*; superiores también a los reportados por (Rodas M., 2011), en la ciudad de Andahuaylas 66.7%.

El 69.23% de parques con presencia de huevos de *Toxocara spp*. En la ciudad de Huanta son superiores a los antes mencionados posiblemente se debe a que los parques muestreados tienen tierras húmedas, lo cual crea un hábitat adecuado para la viabilidad de los huevos del *Toxocara spp*.

3.1.2. GRADO DE CONTAMINACION CON HUEVOS DE *Toxocara spp*. EN PARQUES PÚBLICOS.

El grado de contaminación de parques públicos se expone en el gráfico 3.1.2, en el cual se observa que existe un grado de contaminación leve por huevos de *Toxocara spp*., en un 100%, una contaminación moderada en un 0% y una contaminación alta en un 0%.

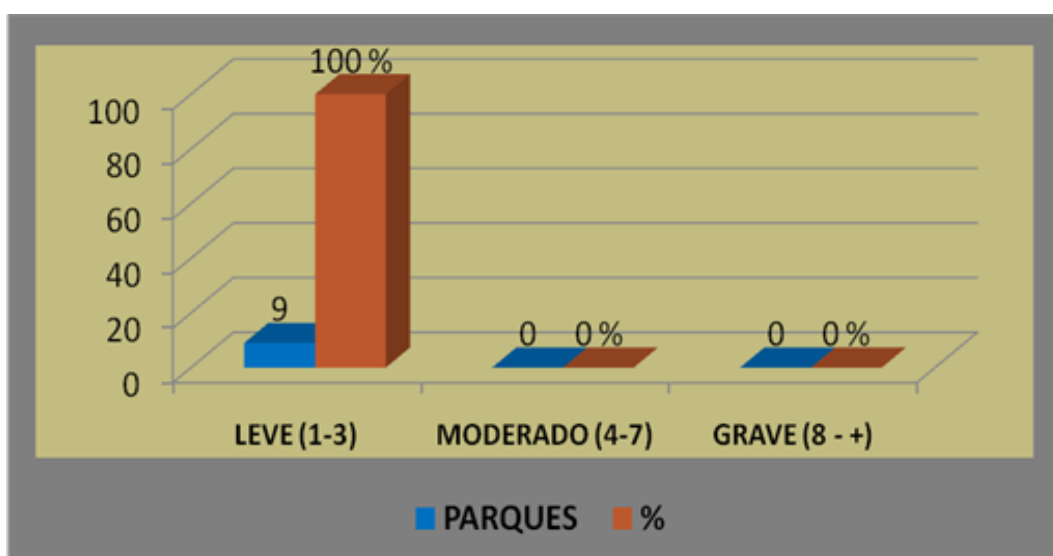


Gráfico 3.1.2 Grado de contaminación con huevos de *Toxocara spp*. de los parques de la ciudad de Huanta.

Estos resultados a diferencia de los obtenidos por (Frisancho J. 2015), muestran parques con un alto grado leve de contaminación en un 100%, probablemente se debe al buen mantenimiento y la presencia de cerco lo que evita el ingreso de perros y otros animales a los parques publicos.

3.1.3. PARQUES CON MAYOR CANTIDAD DE HUEVOS DE *Toxocara spp.*

En la tabla 3.1.1 se observa los parques positivos a la presencia de *Toxocara spp.* y la cantidad de huevos encontrados en la ciudad de Huanta, apreciamos este resultado en porcentaje de acuerdo a cada parque muestreado.

De los 09 parques positivos, el parque central presentó la mayor cantidad de huevos de *Toxocara Spp.* con 20%, y en menor cantidad el parque de los Héroes, Alameda, Juventud, Cementerio, Infantil dos de Mayo, Recavedo Alvarado, Reconciliación y el parque Infantil Morrotupín con 10% respectivamente. Los parques Nueva Jerusalén, parque del Amor, parque Mariano Sosa y el parque Tabladura no presentaron huevos de *Toxocara Spp.*

Tabla 3.1.1 Parques con mayor porcentaje de huevos de *Toxocara spp.* de la ciudad de Huanta 2015.

| PARQUES | ESPECIES | Nº | % |
|------------------------------------|----------------------|-----------|------------|
| PARQUE DE LOS HEROES | <i>Toxocara spp.</i> | 1 | 10 |
| PARQUE ALAMEDA | <i>Toxocara spp.</i> | 1 | 10 |
| PARQUE CENTRAL | <i>Toxocara spp.</i> | 2 | 20 |
| PARQUE DE LA JUVENTUD | <i>Toxocara spp.</i> | 1 | 10 |
| PARQUE DEL CEMENTERIO | <i>Toxocara spp.</i> | 1 | 10 |
| PARQUE INFANTIL DOS DE MAYO | <i>Toxocara spp.</i> | 1 | 10 |
| PARQUE RECAVEDO ALVARADO | <i>Toxocara spp.</i> | 1 | 10 |
| PARQUE DE LA RECONCILIACIÓN | <i>Toxocara spp.</i> | 1 | 10 |
| PARQUE INFANTIL MORRO TUPIN | <i>Toxocara spp.</i> | 1 | 10 |
| TOTAL | | 10 | 100 |

Con respecto a la tabla 3.1.1 los resultados obtenidos son similares a los encontrados por (Cajas J., 1999; La Rosa et al., 2001, Guevara J., 2005 y Rodas, 2011); La elevada prevalencia de huevos de *Toxocara spp.* encontrados en los parques públicos de la ciudad de Huanta, indica el elevado riesgo para la salud de las personas, ya que los parques son utilizados como áreas de recreación, especialmente por los niños, siendo ellos los que tienen más contacto con las arenas en las zonas de juego.

3.1.4. PARQUES SEGÚN INFRAESTRUCTURA PERIMETRICA.

Según infraestructura perimétrica de los parques (Gráfico 3.1.4) se aprecia que los parques muestreados sin cerco perimétrico 05 resultaron positivos a la presencia de huevos *Toxocara spp.* Con 38.46% y sólo 04 parques con cerco perimétrico resultaron positivos con 30.77%. De 04 parques que no

tuvo presencia de huevos de *Toxocara spp.* Fue sin cerco perimétrico haciendo un porcentaje de 30.77%.

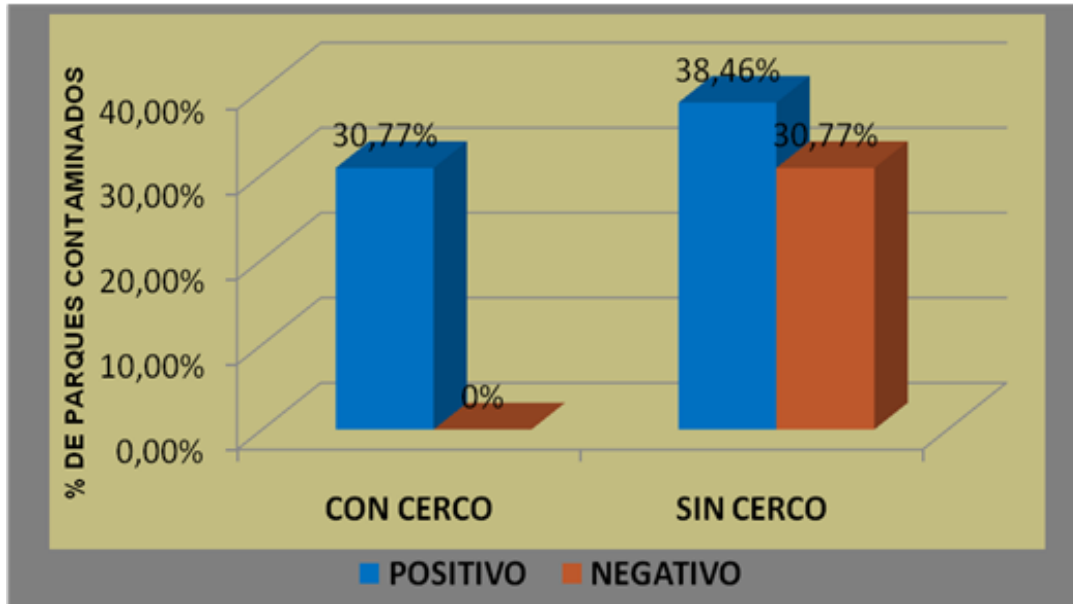


Gráfico 3.1.3 Parques muestreados en la ciudad de Huanta según cerco perimétrico.

Con respecto al Gráfico 3.1.4 los resultados son inferiores a los publicados por (Guevara J., 2005), en lo que corresponde a parques con cerco perimétrico y por (Rodas M., 2011), en la ciudad de Talavera de la Reyna, probablemente se debe al buen mantenimiento del cerco lo que evitaría el ingreso de perros y otros animales al parque; asimismo estos resultados son superiores a los reportados por Guevara y Rodas en Ayacucho y Andahuaylas, en lo que corresponde a los parques positivos sin cerco perimétrico, probablemente se debe al estado de conservación de los parques.

3.1.5. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS PARQUES.

En el Gráfico 3.1.5 se observa el resultado según el estado de conservación de los parques, encontrando que los parques positivos a la presencia de huevos de *Toxocara spp.* Fueron los bien conservados con 46.15%, seguidos de los medio conservados con 15.38% y el menor porcentaje se encontró en los parques mal conservados con 7.69%.

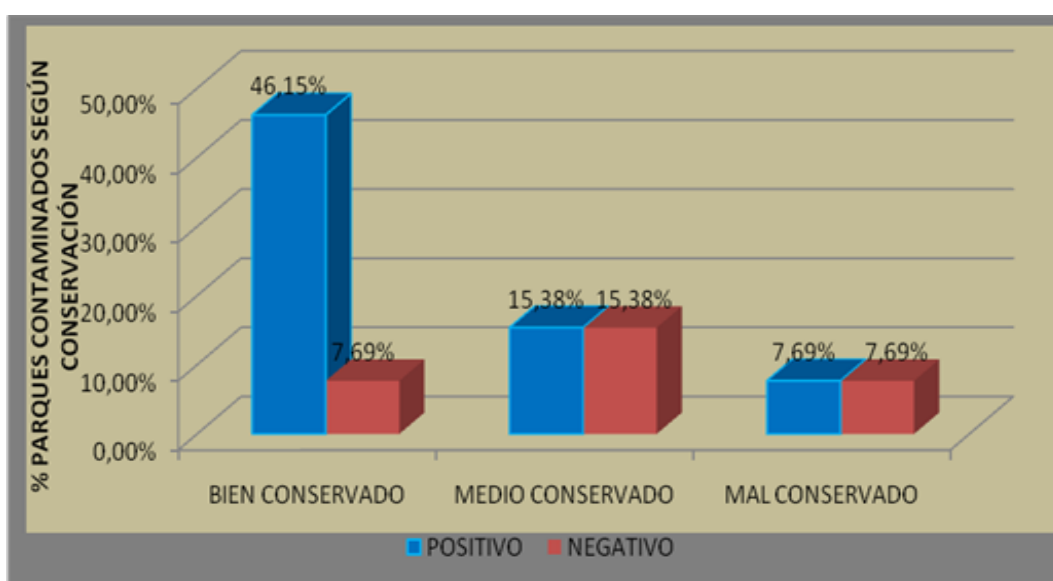


Gráfico 3.1.4 Parques muestreados en la ciudad de Huanta según estado de conservación 2015.

Con respecto al Gráfico 3.1.5 los resultados encontrados son similares con los publicados por (Serrano et al., 2000; López et al., 2001, Chávez A., 2002 y Rodas M., 2011); 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, probablemente por la abundante vegetación y humedad existente en los parques con cerco (bien

conservados) que podría favorecer la conservación de los huevos de *Toxocara spp.* Lo que explica los resultados encontrados.

Cabe mencionar también que en parques baldíos con terrenos arenosos, los huevos de estos parásitos se desarrollan mal y se destruyen en poco tiempo debido a que están más expuestos a la acción de los rayos solares y sin la humedad necesaria para su conservación.

3.2. JARDINES DE CASAS

3.2.1. JARDINES CON PRESENCIA DE HUEVOS DE *Toxocara spp.*

De los 03 jardines de casas muestreados alrededor de los parques públicos de la ciudad de Huanta, se encontró 02 jardines positivos (66.67%) y 01 jardín negativo (33.33%) a la presencia de huevos de *Toxocara spp.* (Tabla 3.2.1).

Tabla 3.2.1 Jardines de Casa con presencia de huevos de *Toxocara spp.* 2015.

| Presencia de <i>Toxocara spp.</i> | Nº de Jardines | Porcentaje |
|--|-----------------------|-------------------|
| Positivos | 2 | 66,67 |
| Negativos | 1 | 33,33 |
| TOTAL | 3 | 100,00 |

3.2.2. GRADO DE CONTAMINACIÓN CON HUEVOS DE *Toxocara spp.* EN JARDINES DE CASA.

El grado de contaminación de jardines de casa alrededor de los parques públicos se expone en el gráfico 3.2.1, en el cual se observa que existe un grado de contaminación leve por huevos de *Toxocara spp.*, en un 50%,

una contaminación moderada en un 0% y una contaminación alta en un 50%.

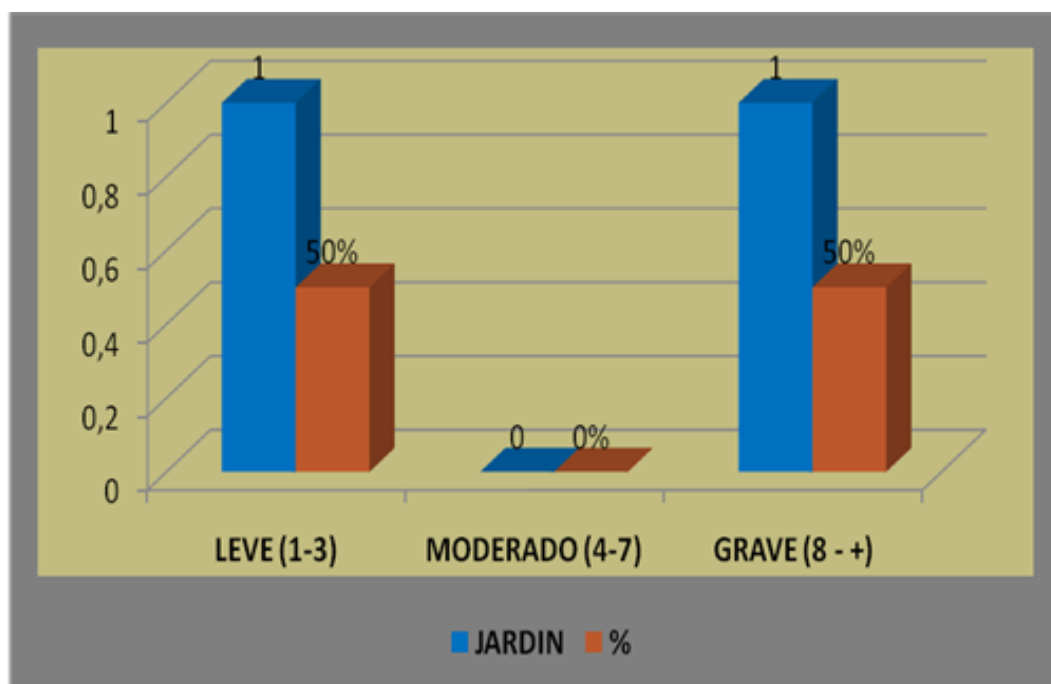


Gráfico 3.2.1 Grado de contaminación con huevos de *Toxocara spp.* en jardines de casa.

3.2.3. HUEVOS DE *TOXOCARA SPP.* EN LOS JARDINES DE CASA.

En la Tabla 3.2.2 observamos la presencia de huevos de *Toxocara spp.* encontrados durante el análisis de los jardines muestreados de la ciudad de Huanta, siendo más abundante en el jardín del parque del cementerio con 80% de huevos de *Toxocara spp.* y seguido del jardín del parque de la juventud con 20% respectivamente.

Tabla 3.2.2 Total de huevos de *Toxocara spp.* encontrados en los jardines de la ciudad de Huanta 2015.

| JARDINES | ESPECIES | Nº | % |
|----------------------------------|----------------------|-----------|---------------|
| Jardín del Parque de la Juventud | <i>Toxocara spp.</i> | 2 | 20 |
| Jardín del Parque del Cementerio | <i>Toxocara spp.</i> | 8 | 80 |
| TOTAL | | 10 | 100,00 |

3.3. HECES DE CANES

3.3.1. CANES CON PRESENCIA DE HUEVOS DE *Toxocara spp.*

De los 50 canes muestreados, existentes alrededor de los parques públicos de la ciudad de Huanta, se encontró 31 muestras positivas (62%) y 19 negativas (38%) a la presencia de huevos de *Toxocara spp.* (Tabla 3.3.1).

Tabla 3.3.1. Heces de canes de Huanta con presencia de huevos de *Toxocara spp.* 2015.

| Presencia de <i>Toxocara spp.</i> | Nº de Canes | Porcentaje |
|--|--------------------|-------------------|
| Positivos | 31 | 62,00 |
| Negativos | 19 | 38,00 |
| TOTAL | 50 | 100,00 |

3.3.2 GRADO DE CONTAMINACIÓN CON HUEVOS DE *Toxocara spp.* EN HECES DE CANES.

El grado de contaminación de heces de canes que viven alrededor de los parques públicos se expone en el gráfico 3.3.1, en el cual se observa que existe un grado de contaminación leve por huevos de *Toxocara spp.*, en un 58.1%, una contaminación moderada en un 29% y una contaminación alta en un 12.9%.

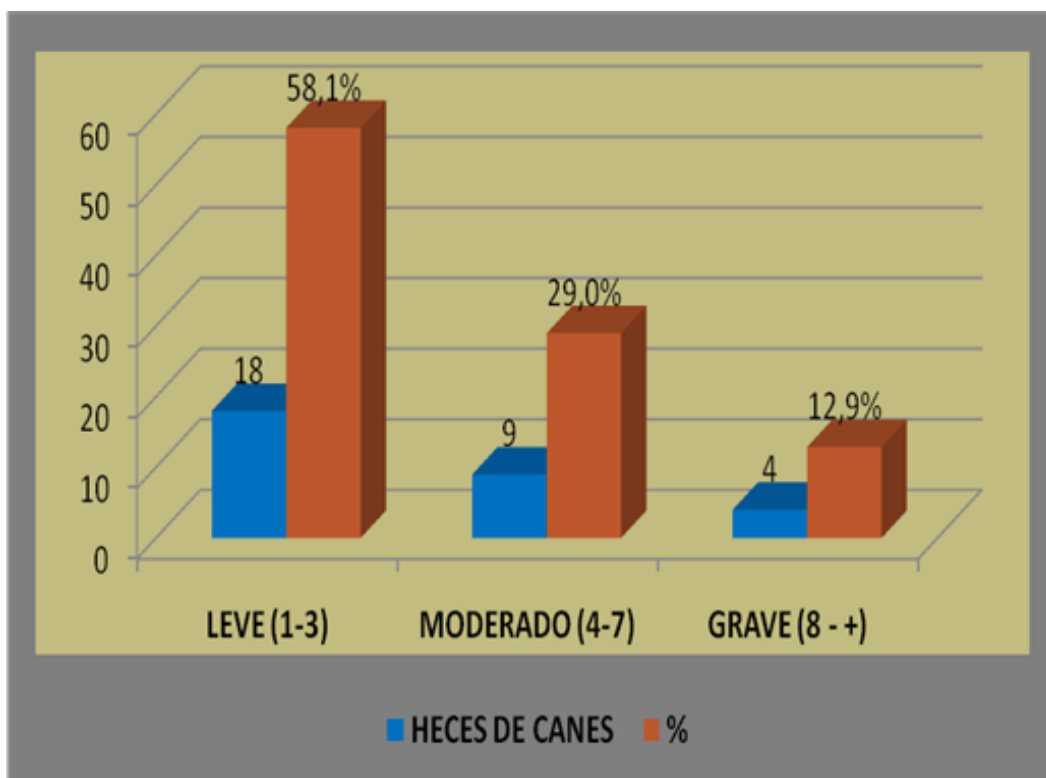


Gráfico 3.3.1 Grado de contaminación con huevos de *Toxocara spp.* En heces de canes.

3.3.3 HUEVOS DE *TOXOCARA SPP.* EN HECES DE CANES.

En la Tabla 3.3.2 observamos huevos de *Toxocara spp.* encontrados durante el análisis de los heces de canes muestreados de la ciudad de Huanta, siendo 36 huevos de *Toxocara spp.* representado al 100%.

Tabla 3.3.2. Total de huevos de *Toxocara spp.* encontrados en heces de canes de la ciudad de Huanta 2015.

| ESPECIES | Nº | % |
|----------------------|-----------|---------------|
| <i>Toxocara spp.</i> | 36 | 100 |
| TOTAL | 36 | 100,00 |

3.3.4 CANES CON MAYOR CANTIDAD DE HUEVOS DE *Toxocara spp.*

En la Tabla 3.3.3. Se observa los canes positivos a la presencia de *Toxocara spp.* y la cantidad de huevos encontrados en la ciudad de Huanta, apreciamos este resultado en porcentaje de acuerdo a los canes muestreados.

De los parques positivos de heces de canes, el parque de los héroes presentó la mayor cantidad de huevos de *Toxocara spp.* con 38.88%; y en menor cantidad el parque de la Juventud con 13.88%; seguido del parque Alameda, parque central, parque del Cementerio, parque Recavedo Alvarado y parque de la Reconciliación con 8.33% respectivamente; finalmente el parque Mariano Sosa con 5.55% y los parques infantil 2 de mayo, parque Nueva Jerusalén, parque del Amor, parque infantil morro tupin y el parque Tabladura no presentaron huevos de *Toxocara spp.*

Tabla 3.3.3 Porcentaje de huevos de *Toxocara spp.* en heces de canes de la ciudad de Huanta 2015.

| Nº | PARQUES - CANES | ESPECIES | Nº | % |
|--------------|--|----------------------|-----------|---------------|
| 1 | PARQUE DE LOS HEROES (1-4 Canes) | <i>Toxocara spp.</i> | 14 | 38.88 |
| 2 | PARQUE ALAMEDA (5-8 Canes) | <i>Toxocara spp.</i> | 3 | 8.33 |
| 3 | PARQUE CENTRAL (9-12 Canes) | <i>Toxocara spp.</i> | 3 | 8.33 |
| 4 | PARQUE DE LA JUVENTUD (13-16 Canes) | <i>Toxocara spp.</i> | 5 | 13.88 |
| 5 | PARQUE DEL CEMENTERIO (17-20 Canes) | <i>Toxocara spp.</i> | 3 | 8.33 |
| 6 | PARQUE RECAVEDO ALVARADO (21-24 Canes) | <i>Toxocara spp.</i> | 3 | 8.33 |
| 7 | PARQUE DE LA RECONCILIACIÓN (25-28 Canes) | <i>Toxocara spp.</i> | 3 | 8.33 |
| 8 | PARQUE MARIANO SOSA (29-32 Canes) | <i>Toxocara spp.</i> | 2 | 5.55 |
| TOTAL | | | 36 | 100,00 |

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

- El 69.23% de los parques públicos de la ciudad de Huanta fueron contaminados con huevos de *Toxocara spp.* también el 66.67% de los jardines de las casas que se encuentran alrededor de los parques fueron contaminados con los huevos de *Toxocara spp.* y el 62 % del análisis de heces de los canes fueron contaminados con huevos de *Toxocara spp.*

- De los 09 parques positivos a la presencia de huevos de *Toxocara spp.*, presentaron un grado de contaminación leve (100%), 0 un grado moderado (0%) y 0 un grado alto (0%) a la contaminación de parques con huevos de *Toxocara spp.* De los jardines de casa positivos a la presencia de huevos de *Toxocara spp.*, 01 de estos presentaron un grado de contaminación leve (50%), 0 un grado moderado (0%) y 01 un grado alto (50%). De las muestras de heces

de canes positivos a la presencia de *Toxocara spp.*, 18 de estos presentaron un grado de contaminación leve (58.1%), 09 un grado moderado (29.0%) y los otros 04 un grado alto (12.9%).

- Los parques públicos más contaminados con huevos de *Toxocara spp.*, son: el parque Central con 20%, seguido de los parques Los Héroes, Alameda, Juventud, Cementerio, Infantil dos de Mayo, Recavedo Alvarado, Reconciliación y el parque Infantil Morrotupín con 10%, respectivamente.

4.2. RECOMENDACIONES

- Sugerir que la Unidad Ejecutora Red de Salud Ayacucho Norte (UERSAN) de Huanta, en coordinación con la Municipalidad Provincial de Huanta promuevan la educación sanitaria, especialmente en la población de edad escolar, recomendando desparasitaciones periódicas, el mantenimiento de las reglas básicas de higiene y medidas de educación en el uso de los parques y/o áreas de juego.
- Sugerir a la Municipalidad Provincial de Huanta que haga cumplir la ordenanza municipal para prohibir y sancionar a los propietarios de canes que utilicen los parques públicos como zonas para las deposiciones de sus perros, asimismo realizar campañas de esterilización para un control poblacional de perros y gatos vagabundos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abe, N. y Yasukawa, A. (1997). Prevalence of *Toxocara spp* Eggs in sandpits of parks in Osaka city, Japan, with notes on the prevention of egg contamination by fence construction. *J-Vet-Med-Sci.* 59 (1): 79-80.
2. Acha, P; y Szyfres, B. (1998). Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 2a ed. p 844-850. OPS. Washington D.C.
3. Alonso, J; Bojanich, M; Chamorro, M. y Gorodner, J. (2000). *Toxocara* seroprevalence in children from a subtropical city in Argentina. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*, 42:235-7.
4. Arango, C. (1998). Visceral larva migrans and the hypereosinophilia syndrome. *S. Med. J*; 91:882–3.
5. Atias, A. y Neghme. (1999). *Parasitología Clínica* 3ª Edic, Edit. Mediterraneo. Chile pag. 618.
6. Beaver, P.C. (1957). 'Biology of soil-Transmitted Helminth; The Massive infection, *Health Lab. Sci.* p.12 116-125.
7. Botero, D. y Restrepo, M. (1998). *Parasitosis Humana.* 3ª Edic. Edit. Rojo Colombia. pag. 457.

8. Bouchard, O; Bosseray, A; Leclercq, P. y Micoud, M. (1998). Meningoencephalitis caused by *Toxocara canis*. *Ann Med Interne* (Paris); 149:391-2.
9. Buitrón, L.A. (1976). Estudio de la contaminación de áreas de uso público con huevos de *Toxocara spp.* en el área urbana de Paramonga, distrito de Pativilca, provincia de Chancay, departamento de Lima. Tesis de Bachillerato. Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor San Marcos. Lima. 25 p.
10. Cajas, J., (1999). Contaminación de los parques públicos con huevos de *Toxocara spp.* en los Distritos del Cono Sur (Chorrillos, San Juan de Miraflores, Villa María del Triunfo y Villa El Salvador). Tesis Médico Veterinario. Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor San Marcos. 67p.
11. Canese, A; Domínguez, Rubén; Otto, C; Ocampos, C. y Mendonca, E. (2001). Huevos infectivos de *Toxocara*, en arenas de plazas y parques de Asunción, Paraguay. Órgano Oficial de la Sociedad Paraguaya de Pediatría.
12. Castillo, D; Paredes, C; Zañartu, C; Castillo, Gladys; Mercado, R; Muñoz, V. y Schenone, H., (1999). Contaminación ambiental por huevos de *Toxocara sp.* en algunas plazas y parques públicos de Santiago de Chile, Programa de Parasitología. Instituto de Ciencias Biomédicas. Facultad de Medicina. Universidad de Chile. Santiago-Chile.

13. Cordero, M. y Rojo, F., (1999). Parasitología Veterinaria. España Interamericana Mc.Graw Hill. pag.168.
14. Chamorro, M; Stein, M. y Alonso, J. (1995). Contaminación de parques en Argentina con huevos de *Toxocara spp* Rev. Parasitología Clínica. pág. 102-106
15. Chávez, A; Casas, E; Cajas, J. y Velarde, J. (2002). Contaminación de parques públicos con huevos de *Toxocara spp* en los distritos de la Provincia Constitucional del Callao y Lima Metropolitana. Visión veterinaria. pag.1 a.
16. Dumenigo, B. y Gálvez, D. (1995). Soil contamination in Habana Cuba whit *Toxócaro canis* eggs. Rev. Cubana Med. Trop. pág. 178 –180.
17. Elliot, A. y Caceres, I. (1990). Introducción a la parasitología médica del Perú. Edit Marte Graf. Lima-Perú. Segunda Edic; 212 pp.
18. Flores, A. (1992). Toxocariosis: zoonosis por nematodos. Hospital centro Policlínico Veterinario. Málaga. En: Revista Nuestros Perros No.5. Malaga España. pag.6.
19. Frisancho, J., (2015). Presencia de huevos de *toxocara spp.* en parques públicos de los distritos de la provincia de la Mar, Ayacucho. Tesis para optar el título profesional de Médico Veterinario Escuela Profesional de Medicina Veterinaria Facultad Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga.

20. Geoffrey, L. (1984). Parasitología Veterinaria 9ª edic. Edit Continental México.
21. Georgi, J. y Georgi, M. (1994). Parasitología en clínica canina. 4ª ed p. 171-178. Ed. Interamericana. México.
22. Guerrero, M. (1975). Estudio de la Contaminación de Parques Públicos de Lima Metropolitana con Huevos de *Toxocara* spp Tesis Bachillerato. Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor San Marcos., Lima 12- 14-17p.
23. Guevara, J. (2005). Contaminación de Parques Públicos de la ciudad de Ayacucho. Tesis Ms. Sc. Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga.
24. Hamidou, M; Fradet, G; Kadi, A; Robin, A; Moreau, A. y Magnaval, J. (2002). Systemic vasculitis with lymphocytic temporal arteritis and *Toxocara canis* infection. Arch Intern Med;162:1521-4.
25. Huapaya, H.; Espinoza, Y.; Roldán, W.; Jiménez, S. (2009). Toxocariosis humana: ¿Problema de salud pública? Ana. Fac. Med. 70(4): 283-290.
26. Humbert, P; Buchet, S; Borde, T. (1995). Toxocariasis. A. cosmopolitan parasitic zoonosis. Allerg-Immunolog-Paris. 284-291.
27. Lapage, Geoffrey. (1971). Parasitología veterinaria. Ed. Continental. México. p.35.

28. La Rosa, V; A. Chávez y Casas, E. (2001). Contaminación de parques públicos del Cono Norte con huevos de *Toxocara spp.* Rev. Inv. Vet. Perú 12: 116-121.
29. Leguía, G. (1996). Enfermedades parasitarias de perros y gatos. Epidemiología y Control. Editorial del Mar E.I.R. Lima - Perú.
30. López, F; Chávez, A. y Casas, E. (2001). Contaminación de los parques públicos de los distritos de Lima Oeste con huevos de *Toxocara spp.* Laboratorio de Microbiología y Parasitología Veterinaria, Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor San Marcos. Lima – Perú.
31. Mehlhorn, D. y Reather, A. (1999). Manual de parasitología veterinaria Bogotá-Colombia. Grass – Iatro, 434p.
32. Moreira, S; Leao, M; Mendonca, H. y Pereira, F. (1998). Prevalence of anti-Toxocara antibodies in a random sample of inpatients at a children´s Hospital in vitoria, Espirito Santo, Brazil. Rev Vet Med Trop Sao Paulo. 40(4): 259-61.
33. Nolasco, J. Córdova, A. y Adrianzen, B., (2000) “Primer reporte de parásitos gastrointestinales en la provincia de Huamanga” (Congreso Ciencias Veterinarias y 1ra feria científica universitaria organizado por el CONCYTEC) 15p.

34. Prunier, F; Delpine, S. y Vitor, J. (2001). Löffler's fibroblastic endocarditis. A report of a case complicating toxocariasis. Arch Mal Coeur Vaiss;94:226–30.
35. Quiroz, H. (1994). Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos. México: Noriega Editores. 399p.
36. Rayes, A; Teixeira, D; Serufo, J; Nobre, V; Antunes, C. y Lambertucci, J. (2001). Human toxocariasis and pyogenic liver abscess: a possible association. Am J. Gastroenterol; 96:563–6.
37. Rodas, M. (2011). Presencia de huevos de toxocara spp en parques públicos de las ciudades de Andahuaylas, San Jerónimo y Talavera de la Reyna - 2011. Tesis Médico Veterinario, Universidad Nacional San Cristobal de Huamanga.
38. Serrano, M; Chávez, A. y Casas, Eva. (2000). Contaminación de Parques Públicos del Cono Este Con Huevos de Toxocara spp Rev. Inv Vet Perú.
39. Shimizu, T. (1993). Prevalence of Toxocara eggs in sandpits in Tokush outskirts. J vet. Med . Sci. Japón 1.993 pág. 807-811.
40. Soulsby, E. (1987). Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos. 7° Ed., p: 150-155. Nueva Editorial Interamericana S.A. México.

41. Strombek, D. (1995). Enfermedades digestivas de los animales pequeños. Buenos Aires Argentina. Intermédica. 796p.

42. Vélez, A. (1991). Guías en parasitología veterinaria. Medellín. Éxito dinámica. 83p.

Fuente internet:

➤ Fuente: [www. Mascotaonline.cl/noticia.php?noticia_id=145](http://www.Mascotaonline.cl/noticia.php?noticia_id=145).

➤ Fuente: itlparassit/immagini.htm.

➤ Fuente: www.saudeanimal/.com.br/artig176.htm.

➤ Fuente: Guiton, (2003).

➤ Fuente: www.difossombrone.it/..maina 17 toxocara.htm.

ANEXOS

Anexo 01. Lugar de trabajo (Parques de la ciudad de Huanta).



Anexo 02. Recolección de muestras de parques y jardines de casa.



Anexo 03. Presencia de canes en los parques.



Anexo 04. materiales de laboratorio para el procesamiento de muestras.



Anexo 05. Identificación de las muestras y colocación en recipientes de plasticos.



Anexo 06. Pesado y trituración de la muestra.



Anexo 07. Tamizado de las muestras y rotulación.



Anexo 08. Colocacion de la muestra en los tubos falcón.



Anexo 09. Colocación de laminillas en las muestras centrifugadas y observación en el microscopio.



Anexo 10. Imágenes observados en el Microscopio (Huevo de *Toxocara spp.*).

