

**PRESENCIA DE HUEVOS DE *TOXOCARA spp* EN PARQUES PÚBLICOS Y
ZONAS VERDES DEL MUNICIPIO DE IPIALES – NARIÑO – COLOMBIA**

JUAN GABRIEL TREJO ESCOBAR

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA
SAN JUAN DE PASTO
2014**

**PRESENCIA DE HUEVOS DE *TOXOCARA spp* EN PARQUES PÚBLICOS Y
ZONAS VERDES DEL MUNICIPIO DE IPIALES – NARIÑO – COLOMBIA**

JUAN GABRIEL TREJO ESCOBAR

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de
Médico Veterinario**

**Presidente:
JUAN MANUEL ASTAIZA MARTÍNEZ
Mvz. MSc.**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS
PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA
SAN JUAN DE PASTO
2014**

“Las ideas y conclusiones aportadas en la tesis de grado, son responsabilidad exclusiva de los autores”.

Artículo primero del acuerdo N° 324 de Octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación:

JUAN MANUEL ASTAIZA MARTÍNEZ
PRESIDENTE

CARMENZA JANNETH BENAVIDES MELO
JURADO DELEGADO

PATRICIA BETANCOURT CHAVEZ
JURADO EVALUADOR

San Juan de Pasto, Mayo 2014

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos a:

MVZ M. Sc Juan Manuel Astaiza M.

MV Esp. Carmenza Janeth Benavides M.

MV Esp. Patricia Betancourt Chavez.

MV Esp. Katia Benavides R.

DEDICATORIA

A poco tiempo de terminar una etapa de mi vida, que forma parte de mis sueños y futuro quiero dedicar mi trabajo de grado:

A Dios por permitirme concluir este trabajo con éxito.

A mis padres Ángel y Elena las personas más importantes de mi vida ya que con su apoyo, consejos, confianza y amor me permitieron crecer como persona y como profesional.

A mi hermano Diego Martín por su constante colaboración.

A mi tía María Inés por su apoyo y consejos los cuales me motivaron a conseguir esta meta y a crecer como persona.

Al doctor Juan Manuel Astaiza por ser fuente de aprendizaje.

A mis amigos, profesores, compañeros y todas aquellas personas que están siempre conmigo, es el momento de decirles gracias, por todos esos momentos y experiencias compartidas a lo largo de mi vida que me permitieron formarme como profesional y persona,

A todos mil gracias.

Juan G. Trejo Escobar.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	15
1. PLANTEAMIENTO DE LA PREGUNTA O PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.	17
2. OBJETIVOS	20
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	20
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
3. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE.....	21
3.1 TOXOCARA	21
3.2 EPIDEMIOLOGÍA.....	23
3.3 CICLO BIOLÓGICO DE TOXOCARA	24
3.4 PATOGENIA EN CARNIVOROS	25
3.5 SÍNTOMAS EN CANINOS	25
3.6 TRATAMIENTO EN EL PERRO	26
3.7 EPIDEMIOLOGIA EN HUMANOS	27
3.8 PREVENCIÓN.....	27
3.9 RELACIÓN PARÁSITO HOSPEDADOR	28
3.10 SÍNDROME DE MIGRACIÓN LARVARIA VISCERAL O TOXOCARIASIS.	28
3.11 AGENTES ETIOLÓGICOS.	28
3.12 CICLO DE VIDA EN HUMANOS.	29
3.13 DIAGNÓSTICO EN HUMANOS.....	29
3.14 TRATAMIENTO EN HUMANOS	30
4. METODOLOGÍA.....	31
4.1 LOCALIZACIÓN	31
4.2 MUESTRA.....	32
4.3 IDENTIFICACIÓN DE <i>TOXOCARA SSP.</i>	33
4.4 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	33
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	34

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	39
6.1 CONCLUSIONES.....	39
6.2 RECOMENDACIONES	40
BIBLIOGRAFÍA	41

LISTA DE CUADROS

	Pág.
CUADRO 1. ZONAS PÚBLICAS DEL MUNICIPIO DE IPIALES	31
CUADRO 2. ZONAS PÚBLICAS DE IPIALES CON PRESENCIA DE <i>TOXOCARA SSP</i> . 36	
CUADRO 3 ZONAS PÚBLICAS DE IPIALES SIN PRESENCIA DE <i>TOXOCARA SSP</i>	36

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Prevalencia de <i>Toxocara ssp.</i> en parques de barrios de Ipiales.	35
Figura 2. Prevalencia de <i>Toxocara ssp.</i> en zonas verdes de Ipiales.	35
Figura 3. Mapa. Ubicación de zonas verdes y parques con presencia de <i>Toxocara spp.</i>	38

GLOSARIO

ASCÁRIDES: “son nematodos cuyo cuerpo es relativamente largo y que en sus etapas adultas evolucionan en el intestino delgado del huésped final”¹.

CANINOS: “del latín *caninus*, perteneciente o relativo al perro o a los perros. Los dientes caninos son los cuatro grandes dientes entre los incisivos y los premolares”.²

ENFERMEDAD: “desarrollo anormal de los procesos vitales como respuesta o reacción del organismo a influencias que le son perjudiciales”.³

MIGRACIÓN: movimiento de los seres vivos de un lugar a otro por su propia voluntad.

NEMATODO: ascaride, cualquier organismo de la clase nemátoda.

SUELO: “parte superficial de la corteza terrestre, biológicamente activa, que proviene de la desintegración o alteración física y química de las rocas y de los residuos de las actividades de seres vivos que se asientan sobre ella”.⁴

ZOONOSIS: “cualquier enfermedad y/o infección que es naturalmente “transmisibile desde animales vertebrados al hombre”.⁵

¹ SCHANTZ, P., & GLICKMAN, L. Ascáridos de perros y gatos: un problema de salud pública y de medicina veterinaria. Panama: Bol. Of. Sanit, 1983.

² Disponible en Internet: <http://www.adiestradorcanino.com/webdelperro/diccionario-de-terminos-caninos/162> [citado ene de 2014]

³ GRAN ENCICLOPEDIA ILUSTRADA. Círculo de lectores SA, Valencia, 344-08009. Barcelona: Plaza & Janés; S.A. Editores, 1984. p. 1347.

⁴ BUOL, Stanley W.; HOLE, F. & MCCRACKEN, R.W. Soil Genesis and Classification. 4th ed. EEUU: IOWA State Univ. Press, 1997. ISBN 0-8138-2873-2

⁵ GARZÓN GALINDO, Armando. Gran Consultor Didáctico. Bogotá: Copyringht ENCAS, Impreso y encuadernado por panamericana Formas e Impresos, 1994. p. 1288.

RESUMEN

Toxocara ssp., es un género de nematodo ascárides que parasita a cánidos y félidos, causante de enfermedades zoonóticas que sólo secundariamente afectan al ser humano en forma de toxocarosis ocular y el síndrome de migración larvaria visceral. El presente estudio determinó la prevalencia del parásito *Toxocara ssp.* Mediante la evaluación de muestras de suelo de 41 zonas distribuidas en 35 parques y 6 zonas verdes del Municipio de Ipiales departamento de Nariño, las cuales se procesaron mediante técnicas de flotación para la identificación de huevos del nematodo, utilizando una solución sobresaturada de sal. Se encontró un 45.71% de prevalencia en parques y un 50% de prevalencia en zonas verdes, valores que constituyen un factor de riesgo para la salud pública.

Palabras clave: Nematodo, ascárides, zoonosis, caninos

ABSTRACT

Toxocara ssp, is a genus of roundworms that parasitize nematode canines and felines, causing zoonotic diseases that affect only secondarily causing human ocular toxocariasis and visceral syndrome of larval migration. This study determined the prevalence of the parasite *Toxocara* ssp. Assessing soil samples from 41 areas spread over 35 parks and 6 green areas of the Municipality of Ipiales Nariño. By flotation techniques nematode eggs using a supersaturated salt solution, and identified by microscopy. For this statistical analysis based on a study of prevalence of this means a 45.71 % prevalence in parks and a 50 % prevalence for green areas, values which are a risk factor with zoonotic parasitic diseases of major importance for developed was obtained public health, the study also showed a negative 54.28% of parks and 50% for green areas of negativity .

Keywords: Nematode, roundworm, zoonoses, canine

INTRODUCCIÓN

La relación entre humanos y animales es tan antigua como el propio origen del hombre. “En la actualidad la tenencia de mascotas dentro de las casas es muy común y está asociado a varios factores como: emocionales, la necesidad de compañía y la seguridad. Una de las mascotas favoritas es el perro (*Canis familiaris*), que se encuentra estrechamente relacionado con el hombre y otros animales domésticos”⁶. La tenencia de mascotas también está asociada a un compromiso moral de ofrecerle condiciones apropiadas, principalmente cuidar su salud, con el objetivo de disminuir el riesgo de contraer enfermedades infecciosas que pueden convertirse en una seria preocupación para la salud pública,⁷ especialmente en los niños, los que tienen alto riesgo por dedicar mayor tiempo de juego con ellas.

Mantener los perros sanos no solo elimina el riesgo de padecer una zoonosis sino también que se conviertan en diseminadores de estas infecciones, “las cuales durante los últimos años han ido adquiriendo mayor relevancia por ser el perro muy frecuente en los hogares y convivir estrechamente con el ser humano”⁸. “El perro como mascota desempeña un papel muy importante en la transmisión de infecciones helmínticas de tipo zoonóticas al hombre”⁹.

“Existen numerosos agentes relacionados con la transmisión de estas parasitosis, entre ellos los principales factores involucrados en la transmisión persona-perro se relacionan con aquellos comportamientos de las personas que hacen posible la exposición a la fuente infectiva; alto contacto con las superficies contaminadas, geofagia, etc”¹⁰.

⁶ EGUÍA, P.; CRUZ, A, & MARTÍNEZ, JJ. Ecological analysis and description of the intestinal helminths present in dogs. Mexico: Vet Parasitol, 2005. Pp. 139-46.

⁷ FUENTES, R. y CÁRDENAS, J. Aluja A. Cálculo de la población canina en la ciudad de México: determinación de sus condiciones de atención y su destino. Mexico: Vet Mex, 1981. Pp. 59-71.

⁸ LÓPEZ, J.; ABARCA, K. y PAREDES, P. Inzunza E. Parásitos intestinales en canes y felinos con cuadros digestivos en Santiago, Chile: consideraciones en salud publica. Chile: Rev Med, 2006. Pp.193-200.

⁹ TRILLO, M.; CARRASCO, AJ. y CABRERA, R. Prevalencia de helmintos enteroparásitos zoonóticos y factores asociados en *Canis familiares* en una zona urbana de la ciudad de Ica. Perú: Parasitol Latinoam, 2003. Pp. 136-41.

¹⁰ CONDE GARCÍA, L.; MURO ÁLVAREZ, A. & MARTIN, F.S. Epidemiological studies on toxocaríasis and visceral larva migrans in a zone of western Spain. España: Ann. trop. Med. Parasitol, 1989. p.621.

“Viviendas, calles, plazas o cualquier área de alta concentración de personas y perros constituyen lugares donde la gente puede tener contacto con las heces que contengan huevos o proglótidos de parásitos y posibilitan la transmisión”¹¹.

Cordero del Campillo & Rojo Vázquez, Afirman que:

Este es el caso del *Toxocara ssp.* donde gran cantidad de huevos de este parásito son eliminados a través de las heces de los perros y se convierten en un foco de contaminación que bajo condiciones ambientales permanecen viables con la capacidad de ser transmisibles a personas, especialmente a niños de uno a cinco años de edad quienes son el grupo de mayor riesgo de padecer enfermedades como la toxocariosis ocular y el síndrome de larga migrante visceral ¹².

Huevos infecciosos excretados por estos parásitos altamente fecundados contaminan el medio ambiente exponiendo ampliamente huéspedes paraténicos, incluidos los seres humanos, con el riesgo de infección. Muchos estudios de seroprevalencia a nivel mundial indican que la exposición a la infección en los seres humanos puede ser muy alto, sobre todo dentro de ciertos lugares geográficos, pero la relación entre la seropositividad y la enfermedad está lejos de ser clara. En hospederos paraténicos, incluidos los humanos, las larvas no se desarrollan hasta la madurez, pero se someten a la migración a través el hígado y los pulmones a residir, en un estado de desarrollo detenido, en diversos tejidos blandos.

Holland, Celia & Smith, Huw, Afirman que: “El interés por esta zoonosis enigmática abarca una amplia variedad de disciplinas, incluyendo veterinarios, médicos, biólogos y profesionales de la salud pública, así mismo enfoques multidisciplinarios ofrecen soluciones más eficaces y pueden así convertirse en nuestros esfuerzos para comprender y abordar la importancia de esta zoonosis”¹³.

¹¹ LARRIEU, E.; ALVAREZ, E.; CAVAGION, L.; LAMBERTI, J.; CALVO, C.; HERRASTI, A.; CACHAU, M. y GINO, L. Estudio descriptivo de la contaminación por materia fecal de pequeños animales en áreas urbanas de General Pico. Argentina: Vet. Arg, 1997. p.198.

¹² CORDERO DEL CAMPILLO, M., & ROJO VÁZQUEZ, F. A. Parasitología Veterinaria. España: Interamericana Mc Graw Hill, 1999. p.60.

¹³ HOLLAND, Celia & SMITH, Huw. Toxocara The Enigmatic Parasite. EEUU: CABI Publishing, 1997. p. 55.

1. PLANTEAMIENTO DE LA PREGUNTA O PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

“*Toxocara ssp*, es un género de nemátodo ascárido que parasitan a cánidos y félidos, y que sólo secundariamente afectan al ser humano. En el ciclo biológico, las hembras depositan huevos sin segmentar en el intestino delgado, los cuales salen con las heces y son extraordinariamente resistentes, pues permanecen viables hasta más de un año”¹⁴.

Según Cordero del Campillo & Rojo Vázquez:

La prevalencia de *T. canis* en los perros es muy alta debido, a la eficiencia de la transmisión prenatal, por lo que la mayoría de los cachorros recién nacidos tendrán *Toxocara spp*. Numerosas encuestas dan tasas de positividad desde el 5% hasta más del 80%; estos resultados dependen de la edad, procedencia de los animales, condiciones higiénico – sanitarias e incluso de las diferencias en los procedimientos de diagnóstico¹⁵.

Las heces de los perros son una fuente alta de contaminación con *Toxocara ssp*, el contagio se presenta a través de la ingestión de alimentos y tierra contaminados con huevos larvados, migración transplacentaria de una perra preñada a sus fetos, pasaje transmamario de larvas en leche e ingestión de larvas tardías o adultos inmaduros de vómitos o heces de cachorros infectados. Capaces de transmitir a humanos, siendo el agente causante de la toxocariosis ocular y el síndrome de larva migrante visceral¹⁶.

En su ciclo biológico el nematodo cuenta como reservorio el suelo. Los suelos contaminados en parques públicos y areneros descubiertos son un riesgo para los niños, debido a sus hábitos de juego, que involucran la manipulación de la tierra, el llevarse las manos a la boca, causa con cierta frecuencia piquiña y geofagia. Además, existe el hábito aberrante de llevar a los perros a defecar y a los niños a jugar a los mismos sitios.

¹⁴ SOULSBY, E. Parasitología Y Enfermedades Parasitarias. México: Interamericana, 1987.

¹⁵ CORDERO DEL CAMPILLO, & ROJO VÁZQUEZ, Op. Cit.

¹⁶ CORDERO DEL CAMPILLO, & ROJO VÁZQUEZ, Op. Cit.

“Reportes internacionales indican un 48% de prevalencia de *T. canis* en los parques del distrito de Breña - Lima-Perú.¹⁷ ; en el distrito de San Juan de Lurigancho, Lima- Perú, 12 (70,6%) de los 17 parques recreacionales se encontraron infectados¹⁸ ; 24 de 38 parques públicos de la ciudad de Coro, estado Falcón, Venezuela, se encontraron contaminados con huevos de *T. canis*, representando una prevalencia de 63,16% en el 2004¹⁹; en México el 63,58 % de parques de Tulyehualco, resultaron infectados²⁰.

Estudios realizados reportan una prevalencia del 5.38% en la localidad de Suba – Bogotá D.C.²¹. En 2001 en Bogotá DC - Ciudad Bolívar se estimó la prevalencia de anticuerpos contra *T. canis* en niños de 4 a 14 años de edad, la cual resulto en 7,3%, y la prevalencia de infección en cachorros fue de 66,7%.²²; En 2004, se encontró una prevalencia de 4,3% de infección en la población canina de la ciudad de Popayán,²³ García & Urbano (2003) encontraron un 62.96% de prevalencia para la ciudad de Pasto - Nariño.²⁴

¹⁷ YOUNG, C.; YAURI, R.; YANCE, S.; VILLAVICENCIO, J. et. al. Frecuencia de en los parques del distrito de Breña. Lima-Perú: Revista Peruana de Epidemiología, 2010. p. 15.

¹⁸ CASTILLO, Y.; BAZAN, H.; ALVARADO, D., & SAEZ, G. Estudio epidemiológico de *Toxocara canis* en parques recreacionales del distrito de San Juan de Lurigancho. Lima- Perú: Parasitol, 2001. Pp. 3-4.

¹⁹ CAZORLA PERFETTI, D; MORALES MORENO, P., & ACOSTA QUINTERO, M. E. contaminación de suelos con huevos de *Toxocara* spp. (nematoda, ascaridida) en parques públicos de la ciudad de coro, estado falcón. Revista Científica. Venezuela: FCV-LUZ, 2007. Pp. 117 - 122.

²⁰ ROMERO NÚÑEZ, C.; GARCÍA CONTRERAS, A.; TORRES CORONA, N. & RAMÍREZ DURÁN, N. Contaminación Por *Toxocara* spp. En parques de Tulyehualco. Revista Científica. México: FCV-LUZ, Pp. 253 - 256.

²¹ POLO TERAN, L. Determinación de la contaminación de los suelos de los parques públicos de la localidad de Suba: con nematodos gastrointestinales de importancia zoonotica. Bogotá D.C.: Tesis Maestría - Universidad Nacional De Colombia, 2000.

²² ACERO, M.; MUÑOZ, M.; FLÓREZ, A. & NICHOLLS, R. S. Seroprevalencia de anticuerpos contra *Toxocara canis* y factores de riesgo en niños, Ciudad Bolívar. Bogotá, D.C.: Biomedica, 2011. Pp. 256-63.

²³ VÁSQUEZ, L. R.; CAMPO DAZA, V. H.; VERGARA C, D.; RIVERA, O.; CORDERO, H. & DUEÑAS, J. Prevalencia De *Toxocara Canis* Y Otros Parásitos Intestinales En Caninos En La Ciudad De Popayán. Popayán: Universidad Antonio Nariño seccional Cauca, 2004. p.60.

²⁴ GARCIA, I., & URBANO, C. Presencia de huevos de *Toxocara* spp en los parques publicos de la zona urbana del municipio de Pasto- Nariño - Colombia. Tesis Pregrado. Pasto: Universidad de Nariño, 2003. p. 65.

Como contribución a la sanidad animal y dado que se podría obtener información real sobre la prevalencia de este nemátodo, de utilidad para las autoridades de salud locales, municipales y departamentales.

La pregunta que se piensa responder con el desarrollo de esta investigación será:
¿Cuál es la prevalencia de huevos de *Toxocara spp* en parques públicos y zonas verdes del municipio de Ipiales – Nariño – Colombia?

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de *Toxocara ssp.* En las zonas verdes y parques públicos de la zona urbana del municipio de Ipiales – Nariño.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los parques que presenten contaminación por *Toxocara ssp.*
- Suministrar los datos del resultado a las autoridades de salud municipal.

3. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE

3.1 TOXOCARA

Es un género de nematodos ascarídeos que contiene varias especies de gusanos parásitos, propio de los cánidos y félidos, y que sólo secundariamente afectan al ser humano. Son gusanos cilíndricos de extremos puntiagudos con 3 labios en su boca, de color rosado claro-nacarado. Los adultos hembra miden alrededor de 15 cm, mientras que los machos casi la mitad. Los huevos miden 80 µm y las larvas 0,4 mm de largo x 0,02 mm de ancho. El género *toxocara* incluye dos especies: *Toxocara canis* que parasita al perro y eventualmente al lobo, zorro, turón, lince y gato montés (como larva migrans) y *Toxocara cati* que parasita al gato y otros félidos silvestres como el gato montés, lince y jineta.

Toxascaris leonina, es menos frecuente y puede afectar indistintamente a canidos y félidos domésticos y de vida libre. En los áscaris del perro, los machos miden hasta 12.7 cm y las hembras hasta 18 cm. La cutícula corporal presenta estriaciones transversas. Ambos presentan aletas cervicales estriadas, dando la apariencia de una flecha o lanceta. El extremo caudal está enrollado en espiral. El macho con espículas. La hembra con el extremo romo y la vulva a nivel del primero y segundo tercio del cuerpo. Los huevos son esféricos de 75 -90 µm y poseen una cubierta gruesa y rugosa con varias capas concéntricas. Son de color marrón oscuro.

Según Vélez:

En el ciclo biológico, las hembras depositan huevos sin segmentar en el intestino delgado, salen con las heces y son extraordinariamente resistentes, pues permanecen viables hasta más de un año. La mayor producción de huevos ocurre a una semana de iniciada la postura, en algunas especies se detiene en periodos de descanso hasta que sobreviene la esterilidad. Los huevos contienen sustancias nutritivas de reserva como grasa y glucógeno que aprovecha la larva para crecer²⁵.

²⁵ VÉLEZ RESTREPO, A. Guías en Parasitología Veterinaria. Medellín: Exitodinámica, 1991. p. 85.

Cordero del Campillo & Rojo Vázquez, afirman que:

La humedad, temperatura y tensión de oxígeno, influyen en el desarrollo de larvas infectantes que puede durar 2-5 semanas a una temperatura de 26 – 30°C e inmersos en agua, el desarrollo del huevo puede durar de 9 a 18 días. La fase infectante es larva II (L- II), permanece dentro del huevo, después de la primera muda hasta la ingestión por el hospedero. La liberación de las L- II se produce en el perro pero también pueden intervenir hospedadores paraténicos (roedores, aves, algunos invertebrados, etc.). En cuyos tejidos se encapsulan y permanecen infectantes²⁶.

El ciclo biológico de *Toxocara ssp* es complejo, con cuatro posibilidades de infección: Directa, mediante la ingestión de huevos embrionados; placentaria o prenatal; galactogena; a través de hospederos paraténicos. Los huevos eclosionan y su larva penetra el intestino delgado, pasan a circulación sanguínea e inician una migración intraorganica como ascaroides, llegan al hígado por vía portal entre las 24 – 48 horas, algunas continúan hasta los pulmones, pasando por las yemas hepáticas, cava posterior y el corazón derecho.

L-II infectante tras la llegada a los pulmones sigue dos vías. La migración traqueo-digestiva, en cachorros menores de 6 semanas, se inicia al atravesar los alveolos y ascender por el árbol bronquial y pasar al tracto digestivo, el desarrollo continua en el estómago y finaliza en el intestino 3-5 semanas después con la consiguiente eliminación de huevos en las heces.

Según Quiroz:

En perros de más de 6 semanas, la mayor parte de las L-II que llegan a los pulmones, no pasan a la luz alveolar, sino que continúan en la circulación y son distribuidas por el organismo (migración somática). Invaden pulmones, hígado, riñones, útero, glándula mamaria, músculos esqueléticos etc. Permaneciendo acantonados durante meses y años, esta clase de migración tiene lugar también cuando el hombre y otros hospederos no habituales se infectan con *Toxocara ssp*. El mecanismo principal de infección de perros es el transplacentario y el segundo término el transmamario. Entre el 95.5 y el 98.5

²⁶ CORDERO DEL CAMPILLO & ROJO VÁZQUEZ, Op. Cit.

% de los ascaridos intestinales los adquieren los cachorros por vía placentaria²⁷.

El estado inmunitario y hormonal determina la reactivación de las larvas tisulares, pasando en su mayor parte a través de la placenta hacia el hígado del feto.

Poco antes del parto se produce una muda y las L –II continúan su desarrollo después del nacimiento de los cachorros. Mediante la migración traqueal como la descrita antes, llegan al intestino donde maduran sexualmente en 3 - 4 semanas. Pueden producirse infecciones prenatales de varias camadas sin que la perra se infecte de nuevo. Además con la toma de calostro, las larvas de *toxocara spp* pasan a la descendencia. Cachorros nacidos de madres libres de *T. canis* y criados con perras infectadas, resultaban parasitados en la quinta semana de lactación. “La eliminación de larvas por leche inicia con el parto y alcanza el máximo en la segunda semana y luego decrece paulatinamente. Se estima que esta vía supone el 1.5 – 4.5% de la carga parasitaria total del cachorro, este modo de infección no conlleva migración intraorganica, pues las larvas se desarrollan directamente hasta adultos en el intestino”²⁸.

3.2 EPIDEMIOLOGÍA

Según Cordero del Campillo & Rojo Vázquez (1999), la prevalencia de *T. canis* en los perros es muy alta debido, sobre todo, a la eficiencia de la transmisión prenatal, por lo que la mayoría de los cachorros recién nacidos tendrán *toxocara spp*. Numerosas encuestas dan tasas de positividad desde el 5% hasta más del 80%; estos resultados dependen de la edad, procedencia de los animales, condiciones higiénico – sanitarias e incluso de las diferencias en los procedimientos de diagnóstico.

Los perros mayores de 6 meses suelen tener menos toxocaras adultos en el intestino que los cachorros en los que son muy frecuentes, particularmente en criaderos cuyas condiciones favorecen la contaminación ambiental con huevos del parásito.

²⁷ QUIROZ, H. Parasitología y Enfermedades Parasitarias de Animales Domésticos. México: Noriega Editores, 1994. p.55.

²⁸ QUIROZ, H. Op. Cit.

Las larvas somáticas de las perras constituyen el principal reservorio de la infección. Además, las hembras de *Toxocara spp* son enormemente prolíficas, pues pueden liberar hasta 200.000 huevos por día, de modo que en las coprológicas de cachorros son habituales eliminaciones de varios miles de huevos por gramo de heces, los cuales resisten bien las condiciones del medio y muchos desinfectantes de uso común.

3.3 CICLO BIOLÓGICO DE TOXOCARA

Huevo → (dos mudas) L₃ en 2-3 semanas, no eclosionan.

Desarrollo postembrionario 2 de *T. canis*: la ruta de migración intestinal de las larvas depende de la edad del hospedador.

En perros menores de 1 mes, las larvas migran según el modelo ascaroide (hígado→pulmones →tráquea →intestino) y evolucionan a adultos a partir del día 28 p.i.

En perros mayores de 1 mes, la migración es del tipo toxocaroides, entre 1-4 meses pueden producirse los dos tipos y a partir de los cuatro meses la migración es somática seguida por un estado de hipobiosis con formación de un granuloma eosinofílico alrededor de la larva retenida en el músculo esquelético o en diferentes órganos, la reactivación de las larvas en las perras se relaciona con los cambios hormonales que se producen al principio de la lactación (a partir de los 42 días de gestación), y puede producir la infección intrauterina de los cachorros o la transmisión a través de la leche; además de la edad del animal, el desarrollo de la migración del tipo de *toxocara* está relacionado con la raza y el sexo del hospedador, estado de inmunidad, intensidad de la infección, etc.²⁹

El ciclo biológico de *T. canis* es complejo, con cuatro posibilidades de infección: directa, mediante la ingestión de huevos embrionados; placentaria o prenatal; galactogena, por la leche materna, y a través de hospedadores paraténicos.³⁰

²⁹ KASSAI, T. Helminología Veterinaria, Zaragoza -España: Editorial ACRIBIA, S.A., 2002. p.103

³⁰ CORDERO DEL CAMPILLO, & ROJO VÁZQUEZ, Op. Cit.

3.4 PATOGENIA EN CARNIVOROS

Proviene de las migraciones larvarias y de su localización en diferentes tejidos y órganos. Ejercen acción traumática, acompañada de la mecánica obstructiva a su paso por la pared intestinal, hígado, pulmones con ruptura de capilares y alvéolos. Es difícil concretar la acción expoliadora, que es histófaga y sobre líquidos tisulares y lo mismo sucede con la antigénica, ejercida por medio de sustancias liberadas con las mudas de las larvas, pueden tener efecto positivo o negativo en caso de reacciones anafilácticas.

Los ascáridos en su fase intestinal ocasionan acciones mecánica, irritativa y obstructiva, que pueden interferir en el tránsito y la digestión normal de los alimentos. La acción expoliadora selectiva la ejercen sobre nutrientes como vitaminas, proteínas o hidratos de carbono, lo que supone competencia con el hospedero y contribuye al deterioro de su nutrición.³¹

Las infecciones prenatales o lactogénicas graves, pueden desencadenar la muerte de los cachorros a las 2-3 semanas de nacer.³²

3.5 SÍNTOMAS EN CANINOS

Se puede manifestar tos, taquipnea, flujo nasal y síntomas nerviosos de intranquilidad, se observan alteraciones digestivas como heces blandas, a veces diarreicas con abundante mucosidad y sangre, no es raro la eliminación de nematodos con el vómito y las heces. Invaciones intensas por ascárides cursa con raquitismo.

El curso crónico ofrece una progresiva desnutrición con o sin diarreas intermitentes y, a veces, manifestaciones nerviosas, retraso del crecimiento, pelo hirsuto, anemia y delgadez.

³¹ CORDERO DEL CAMPILLO, & ROJO VÁZQUEZ, Op. Cit.

³² KASSAI, T. Op. Cit.

Si se superan las fases críticas de la toxocarosis, el restablecimiento puede ser adecuado y después de 6 a 8 semanas ya se han liberado de sus cargas parasitarias.³³

3.6 TRATAMIENTO EN EL PERRO

Son útiles las sales de piperacina, son bien toleradas por los cachorros lo que facilita el tratamiento de infecciones prenatales; su aplicación a dosis de 110-200 mg/Kgpv, tienen buena eficacia frente a los adultos intestinales, pero menos a estados inmaduros.

El pamoato de pirantel (5mg/Kgpv) es eficaz incluso con cachorros con toxocaras juveniles, la dosificación repetida con dosis menores es mas eficaz que la concentración alta en una sola dosis.

También es activo el levamizol por via intramuscular (7.5mg/Kgpv) o por via oral (10 mg/Kgpv).

Se ha comprobado que la administración diaria, VO, de 50mg/Kgpv, de fenbendazol en el último tercio de la gestación y durante la primera etapa de lactación, disminuyó apreciablemente las transmision prenatal y lactógena de *T. canis*

Según Cordero del Campillo & Rojo Vázquez:

“El suelo es el último reservorio de la infestación y los tejidos de la población de hembras caninas son la principal fuente inmediata de infestación canina por *Toxocara spp*. El papel de los hospedadores paraténicos en la distribución de *Toxocara spp* en el espacio y en el tiempo también tiene posiblemente implicaciones epidemiológicas.”³⁴

³³ CORDERO DEL CAMPILLO & ROJO VÁZQUEZ, Op. Cit.

³⁴ CORDERO DEL CAMPILLO & ROJO VÁZQUEZ, Op. Cit.

3.7 EPIDEMIOLOGIA EN HUMANOS

“La toxocariosis es casi exclusiva en niños menores de 10 años, aunque ocasionalmente se presenta en adultos. Estudios en Brasil han demostrado que varían de 8.7% y 28.8% con prueba de ELISA positiva en niños atendidos en consulta externa pediátrica”³⁵. Son frecuentes los antecedentes de pica, especialmente la ingestión de tierra y el contacto con perros y gatos. 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. Sistemáticamente, esta enfermedad es una zoonosis relacionada con los animales domésticos, especialmente perros y gatos. Por este motivo es importante conocer la prevalencia de *toxocara* en estos huéspedes. La parasitosis es cosmopolita en los perros y presenta frecuencias muy variables de acuerdo a las regiones y a la metodología utilizada para el diagnóstico. En Colombia se estudiaron 207 pacientes, en los cuales los positivos con ELISA fueron 47.5%, a la vez el examen coprológico de cachorros fue positivo en 43.6% para huevos de *toxocara*.³⁶ “En Venezuela en un estudio de 334 casos sospechosos clínicamente de síndrome de migración larvaria visceral, el 56.5% fue positivo por la prueba ELISA”³⁷.

3.8 PREVENCIÓN

La prevención debe dirigirse a evitar tanto la infección humana como de los animales. En estos últimos es importante la desparasitación frecuente. En el hombre se recomienda tener precauciones en el manejo de perros y gatos, así como buena higiene personal, especialmente en los niños.

³⁵ TEIXEIRA, C.; CHIEFFI, P.; LESCANO, S.; SILVA, E.; FUX, B. & CURY, M. Frequency and Risk factors for toxocariasis in children from a pediatric outpatient center in southeastern. Brazil: Rev. Inst. Med. Trop, 2006. Pp. 251-255.

³⁶ AGUDELO, C.; VILLAREAL, E.; CACERES, E.; LOPEZ, C.; ELJACH, J. & RAMIREZ, N. Human and dogs toxocara canis infection in a poor neighborhood in Bogota. Bogotá: Men Inst Oswald cruz, 1990. Pp. 75-78.

³⁷ PIFANO, F.; ORIHUELA, A.; DELGADO, O.; CORTEZ, R.; ABDUL, M. & GARMEDIA DE GARCIA, J. La toxocariosis humana en Venezuela, especialmente en el Valle de Caracas. Caracas: Gaceta Med, 1988. Pp. 31-42.

3.9 RELACIÓN PARÁSITO HOSPEDADOR

Los suelos contaminados en parques públicos y areneros descubiertos son un riesgo para los niños, debido a sus hábitos de juego, que involucran la manipulación de la tierra, el llevarse las manos a la boca, y con cierta frecuencia causa piquiña y geofagia. Además, existe el hábito aberrante de llevar a los perros a defecar y a los niños a jugar a los mismos sitios. Según Uribarren, “en las áreas rurales las viviendas suelen tener patios de tierra contaminadas por los perros de la comunidad, por lo que la fuente de infección se encuentra en el mismo domicilio de los niños”³⁸.

3.10 SÍNDROME DE MIGRACIÓN LARVARIA VISCERAL O TOXOCARIASIS.

Se ha llamado también síndrome de larva “migrans” visceral y granulomatosis parasitaria. En general el síndrome está caracterizado por elevada eosinofilia, hepatomegalia con granulomas de cuerpo extraño e infiltrados pulmonares.

3.11 AGENTES ETIOLÓGICOS.

Son las larvas de ascárides de perros y gatos: *Toxocara canis* y *Toxocara cati*, cuando invaden el organismo humano, sin llegar a formar parásitos adultos.

“Se reconocen como principales agentes causales de larvas de ascárides intestinales de animales, principalmente de perro y gato, *Toxocara canis* y *Toxocara cati*. Se ha descrito también como causa del síndrome de contaminación, con huevos de ascárides de animales salvajes, como *baylisascaris*”³⁹.

³⁸ URIBARREN BERRUETA, T. Microbiología y Parasitología. Bogotá: UNAM, Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina, Departamento de Microbiología y Parasitología. 2013. p.36.

³⁹ FOX, A.; KAZACOS, K.; GOULD, N.; HEYDEMANN, P.; THOMAS, C. & BOYER, K. Fatal eosinophilic meningoencephalitis and visceral larva migrans caused by the raccoon ascarid. EEUU: N Engl J med., 1985. Pp. 16-23.

Según Fox, et al.:

Los parásitos adultos presentes en el intestino de los animales son similares a *Lumbricoides* del hombre, del cual pueden diferenciarse por presentar menor tamaño: 5 cm 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 áscaris 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 μ de longitud y tiene características morfológicas propias de la especie, que permiten identificarlas en cortes seriados o al examen parasitológico, si se logran aislar⁴⁰.

3.12 CICLO DE VIDA EN HUMANOS.

En el hombre, el ciclo de vida se inicia al ingerir huevos de *T. canis* o *T. cati*, los cuales liberan larvas en el intestino; estas llegan a vía sanguínea y se localizan en las vísceras, principalmente en el hígado, por vía arterial pueden llegar al ojo, SNC, etc. Estas larvas no se desarrollan a parásitos adultos en el hombre.

3.13 DIAGNÓSTICO EN HUMANOS.

Botero Afirma que:

“La enfermedad se sospecha clínicamente aunque no tiene síntomas característicos que la identifique. La presencia de anticuerpos demostrados por ELISA o por otro método contribuye al diagnóstico, pero la confirmación se hace exclusivamente por el hallazgo de las larvas en los tejidos”⁴¹.

El diagnóstico se hace con bases clínicas, presencia de anticuerpos y la historia epidemiológica. Debe diferenciarse con enfermedades que produzcan hepato y esplenomegalia en los niños, como kala-azar, paludismo, leucemias, abscesos,

⁴⁰ BOTERO, D. & RESTREPO, M. Parasitosis Humanas. Medellín: CIB, 2012. p.60.

⁴¹ Ibíd.

hepatitis, etc. También debe distinguirse de otras entidades que causen hipereosinofilia, como otras parasitosis y enfermedades alérgicas, incluyendo la neumonía eosinofílica por medicamentos. Cuando existen manifestaciones clínicas pulmonares, neurológicas y oculares, se debe hacer diagnóstico diferencial con enfermedades que dan sintomatología similar.

La comprobación de la etiología se hace únicamente por el hallazgo de las larvas en autopsia o en biopsia. Lo más frecuente es hallarla en el hígado, cuando se obtienen fragmentos por laparotomía. La clasificación de la larva es muy difícil y solo la hacen helmintólogos expertos en este tema. Existen pruebas inmunológicas, como doble difusión en agar, hemaglutinación indirecta inmunofluorescencia. La más usada en la actualidad es la técnica de ELISA, que utiliza antígenos excretorios y secretorios de *toxocara*;⁴² tienen especificidad de 92% y sensibilidad del 78%. Para estas pruebas se utiliza generalmente suero, pero puede usarse humor vítreo en los casos oculares.

3.14 TRATAMIENTO EN HUMANOS

“La mayoría de los pacientes no requieren tratamiento específico por ser una enfermedad de pronóstico benigno, que tiende a la curación espontánea. En las fases iniciales, cuando la larva está viva, podría haber efecto benéfico de los antihelmínticos antes de que se formen los granulomas. En casos severos puede utilizarse el tiabendazol a la dosis de 10 mg/Kg, tres veces al día, durante varios días. Algunos estudios han demostrado la eficiencia de albendazol a la dosis de 10 a 20 mg/Kg día por tres semanas”⁴³. “En un caso de toxocariasis ocular tratado con albendazol y esteroides hubo mejoría inicial pero se presentó reactivación dos años más tarde, lo cual requirió tratamiento quirúrgico”⁴⁴. “En 17 pacientes con hipereosinofilia circulante, en Francia, en los cuales el western-blot fue positivo para antígenos de *t. canis*, la ivermectina tuvo poca eficiencia”⁴⁵.

⁴² ROLDÁN, W.; ESPINOZA, Y.; ATÚNCAR, A.; ORTEGA, E.; MARTINEZ, A. & SARAVIA, M. Frequency of eosinophilia and factors and their association with *Toxocara* infection in schoolchildren during a health survey in the north of Lima. Peru: Rev Inst Med Trop S Paulo, p. 273.

⁴³ LEONARDI, D.; ECHENIQUE, C.; LAMAS, M. & SALOMON, C. High efficacy of albendazol-PEG 6000 in the treatment of *toxocara canis* larva migrans infection. EEUU: J Antimicrob Chemother, 2001. p. 375.

⁴⁴ FRAZIER, M.; ANDERSON, M. & SOPHOCLEOUS, S. Treatment of ocular toxocariasis With albendazole: a case report. EEUU: Optometry, 2009. p.80.

⁴⁵ VAN DEN ENDER, E.; STEVENS, A. & VAN GOMPEL, A. Treatment of cutaneous larva migrans. EEUU: N Engl J Med, 1988. p. 339.

4. METODOLOGÍA

4.1 LOCALIZACIÓN

El presente estudio se realizó en las zonas verdes y parques públicos del municipio de Ipiales en el departamento de Nariño el cual se encuentra en las siguientes coordenadas: “norte: 0° 54’ 25” latitud norte; sur: 0° 22’ 10” latitud norte; occidente: 57° 41’ 04” longitud occidental; oriente: 77° 05’ 38” longitud occidental. La altura promedio del casco urbano es de 2900 msnm, con temperatura promedio de 12°C. Con una precipitación de 871 mm anuales”⁴⁶.

Se trabajó con 41 zonas verdes del municipio de Ipiales que figuran en el Plano 13 Sistema Estructurante de Equipamientos Urbanos, de la alcaldía municipal de Ipiales, que son los siguientes:

Álamos, Álamos Norte, Alborada, Altamira 1, Altamira 2, Asvide, Camilo Torres, Centenario, Chambú, Colinas Del Norte, Coliseo Cubierto, El Centro, El Lago, Empobando, Gualcalá, Heraldo Romero, Hospital, Jardines De Paz El Santuario, La Castellana, La Floresta, La Merced, La Paz, Limedec, Lirios Norte, Los Trigales, Miramar, Miramar 2, Miramar 3, Miramontes, Mistares, Mistares2, Mistares Rincón, Nuevo Horizonte, Paseo Real, Patinódromo, Pinares De Santana, San Carlos, Santa Cecilia, Seminario, Villa Alba, Villa Jardín.

Cuadro 1. Zonas públicas del municipio de Ipiales

NOMBRE	CARACTERÍSTICA
Álamos	Barrio
Álamos Norte	Barrio
Alborada	Barrio
Altamira 1	Barrio
Altamira 2	Barrio
Asvide	Barrio
Camilo Torres	Barrio
Centenario	Barrio
Chambú	Barrio
Colinas Del Norte	Barrio
Coliseo Cubierto	Recreacional

⁴⁶ Disponible en Internet: <http://www.ipitimes.com/pbot1.htm> [citado ene de 2014]

Continuación cuadro 1.

El Centro	Barrio
El Lago	Barrio
Empobando	Institucional
Gualcalá	Barrio
Heraldo Romero	Barrio
Hospital	Sardinell
Jardines De Paz El Santuario	Cementerio
La Castellana	Barrio
La Floresta	Barrio
La Merced	Barrio
La Paz	Barrio
Limedec	Barrio
Lirios Norte	Barrio
Los Trigales	Conjunto Residencial
Miramar	Barrio
Miramar 2	Barrio
Miramar 3	Barrio
Miramontes	Barrio
Mistares	Barrio
Mistares2	Barrio
Mistares Rincón	Conjunto Residencial
Nuevo Horizonte	Barrio
Paseo Real	Conjunto Residencial
Patinódromo	Recreacional
Pinares De Santana	Barrio
San Carlos	Barrio
Santa Cecilia	Barrio
Seminario	Colegio
Villa Alba	Barrio
Villa Jardín	Barrio

4.2 MUESTRA

“Se usó pruebas existentes para la detección de huevos de *toxocara* en tierra que utilizan métodos de flotación con soluciones sobresaturadas de azúcar o sal”⁴⁷. La muestra consistió en la recolección de 1 Kg entre tierra y césped de cada zona, por el método de W. cada material se depositó en recipientes herméticos con su respectiva identificación y refrigeración, fue transportada al laboratorio y analizada en un lapso menos a 12 horas posterior a su recolección, evitando así alterar la muestra y la eclosión de los huevos.

⁴⁷ SIEVERS, G.; CONCHA, C. & GADICKE, P. Prueba de una técnica para recuperar huevos de *toxocara canis* de muestras de tierra. México: Parasitol latinoam, 2007. p. 62.

Los respectivos análisis se realizaron en el laboratorio del programa de Medicina Veterinaria de la Universidad de Nariño – Pasto.

4.3 IDENTIFICACIÓN DE *TOXOCARA SSP.*

Se realizó el análisis de las muestras en fresco con microscopía de luz. Se consideró positiva la muestra que observada a través del microscopio presentó al menos un huevo de *Toxocara spp.*

Después de homogenizar la muestra y tomar la cantidad necesaria para la prueba, se mezcló 5 gramos de muestra en un mortero con 30 mililitros de una solución sobresaturada.

Según García, & Urbano, “Después de agitar y obtener una suspensión homogénea se vertió a través de una malla o tamiz, colocando el residuo en un tubo de ensayo. Se dejó en reposo 5 minutos y se colocó un cubre objeto en la superficie, el cual se retira en 30 minutos, se observa al microscopio sobre el portaobjetos, y se determinó la presencia de huevos”⁴⁸.

4.4 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Para la determinación de la prevalencia de *Toxocara spp* en los parques y zonas verdes de la ciudad de Ipiales se desarrolló un análisis estadístico basado en un estudio de prevalencia, donde se mostro la presencia global del nemátodo en un momento preciso, definida como el número de parques y zonas verdes afectados por la presencia del huevo del parásito con relación al total de sitios de la ciudad.

Para expresar los resultados se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{Prevalencia} = \frac{n}{N} \times 100$$

Dónde:

n = Total muestras positivas

N = Total muestras analizadas.

⁴⁸ GARCIA, I. & URBANO, C. Presencia de huevos de *Toxocara spp* en los parques publicos de la zona urbana del municipio de Pasto- Nariño - Colombia. Pasto: Universidad de Nariño, 2003. p. 90.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para determinar la presencia de huevos de *Toxocara spp.* en los parques públicos y zonas verdes de la ciudad se utilizó la siguiente fórmula:

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

Fueron un total de 41 Zonas del municipio de Ipiales las cuales se sometieron al estudio y se encuentran distribuidas en 35 barrios y 6 zonas verdes.

Se obtuvo los siguientes resultados:

De los 35 barrios se obtuvo 16 muestras positivas para *Toxocara ssp.* presentando una prevalencia en barrios de 45,71% del total y 19 muestras negativas representando un 54,28% como se observa en la Figura 1.

De las 6 zonas verdes se obtuvo 3 muestras positivas presentando una prevalencia en cuanto a zonas verdes del 50% y 3 muestras representando un 50% como se observa en la Figura 2

Figura 1. Prevalencia de *Toxocara ssp.* en parques de barrios de Ipiales.

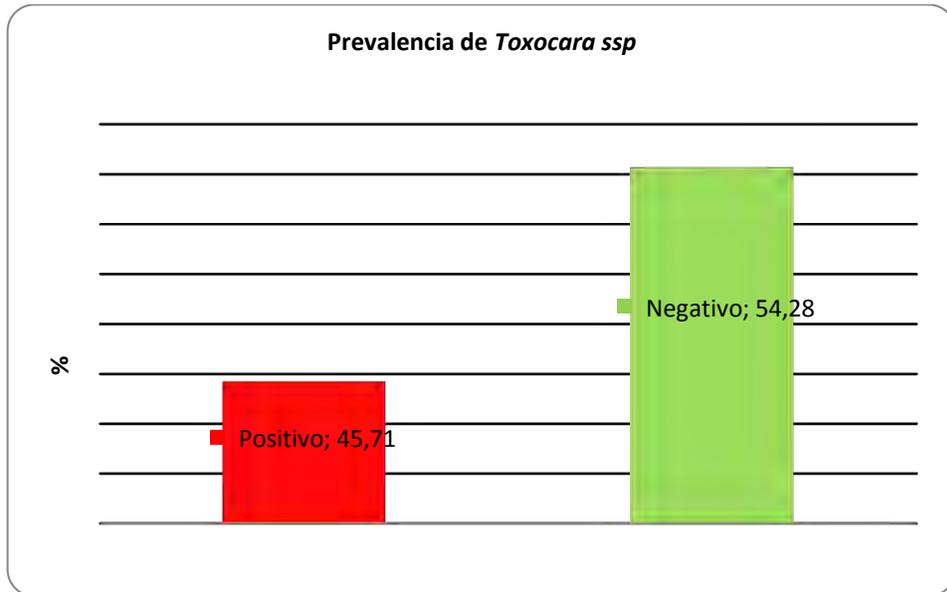
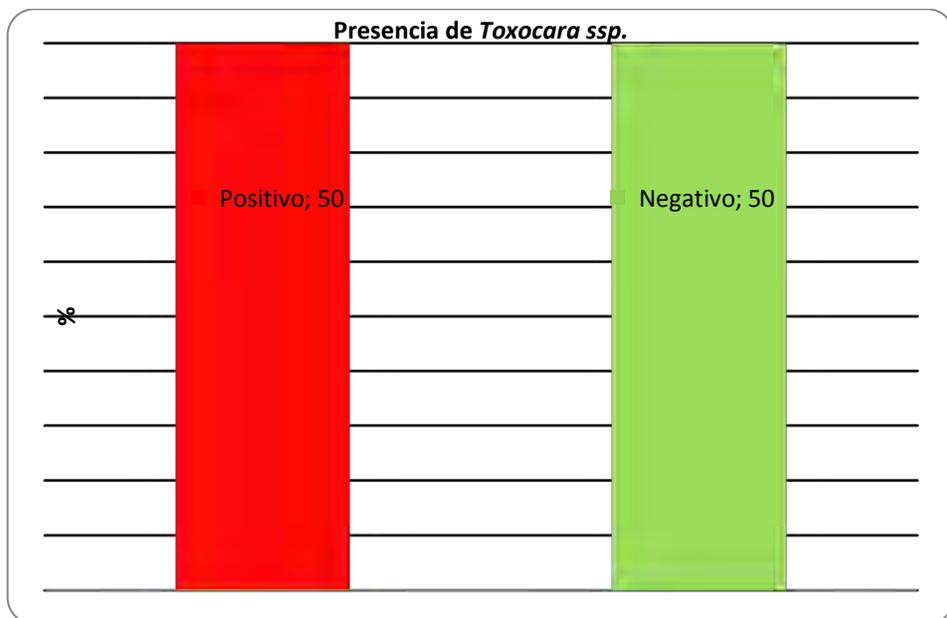


Figura 2. Prevalencia de *Toxocara ssp.* en zonas verdes de Ipiales.



Cuadro 2. Zonas públicas de Ipiales con presencia de *Toxocara ssp.*

NOMBRE BARRIO	RESULTADO
Alborada	Positivo
Altamira 2	Positivo
Camilo Torres	Positivo
Centenario	Positivo
Chambú	Positivo
El Lago	Positivo
Eraldo Romero	Positivo
Gualcalá	Positivo
La Castellana	Positivo
La Merced	Positivo
La Paz	Positivo
Limedec	Positivo
Los Trigales	Positivo
Miramontes	Positivo
Pinares De Santana	Positivo
San Carlos	Positivo
NOMBRE ZONA VERDE	RESULTADO
Seminario	Positivo
Jardines De Paz El Santuario	Positivo
Patinódromo	Positivo

Cuadro 3 Zonas publicas de Ipiales sin presencia de *Toxocara ssp.*

NOMBRE BARRIO	RESULTADO
Álamos	Negativo
Álamos Norte	Negativo
Altamira 1	Negativo
Asvide	Negativo
Colinas Del Norte	Negativo
El Centro	Negativo
La Floresta	Negativo
Lirios Norte	Negativo
Miramar	Negativo
Miramar 2	Negativo
Miramar 3	Negativo
Mistares	Negativo
Mistares2	Negativo
Mistares Rincón	Negativo
Nuevo Horizonte	Negativo
Paseo Real	Negativo
Santa Cecilia	Negativo
Villa Alba	Negativo
Villa Jardín	Negativo

Continuación cuadro 3.

NOMBRE ZONA VERDE	RESULTADO
Coliseo Cubierto	Negativo
Empobando	Negativo
Hospital	Negativo

La positividad de *toxocara ssp*, llego a ser más baja que la reportada por Young-Candia en Lima-Perú⁴⁹, Castillo-Bazan en San Juan de Lurigancho Lima-Perú⁵⁰; Cazorla-Morales en Venezuela⁵¹; Romero-García en México⁵²; García & Urbano para la ciudad de Pasto - Nariño.⁵³

“La positividad de *Toxócaro spp*, llego a ser más alta que la reportada por Polo-Terán en la localidad de Suba – Bogotá D.C.”⁵⁴

Cordero del Campillo & Rojo Vázquez: “Estos resultados tienen correlación con la prevalencia de infección en cachorros recién nacidos que dan tasas de positividad desde 5% hasta más del 80% nivel mundial, y aunque perros mayores de 6 meses de edad suelen tener menos presencia de parásitos adultos en el intestino, continúan siendo fuentes de infección y una amenaza para el hombre en especial para los niños menores de 5 años”⁵⁵.

“En nuestro país la zoonosis por causada por *Toxocara spp*, está presente, esto nos lo indican los resultados de la prevalencia de anticuerpos contra *Toxocara canis* en niños de 4 a 14 años de edad que resulto en 7,3% en Ciudad Bolívar, Bogotá, D.C.”⁵⁶,

⁴⁹ YOUNG; YAURI; YANCE y VILLAVICENCIO, Op. Cit.

⁵⁰ CASTILLO; BAZAN; ALVARADO & SAEZ, Op. Cit., p.4.

⁵¹ CAZORLA PERFETTI; MORALES MORENO & ACOSTA QUINTERO, Op. Cit., p.122.

⁵² ROMERO NÚÑEZ; GARCÍA CONTRERAS; TORRES CORONA, & RAMÍREZ DURÁN, Op. Cit., p. 256.

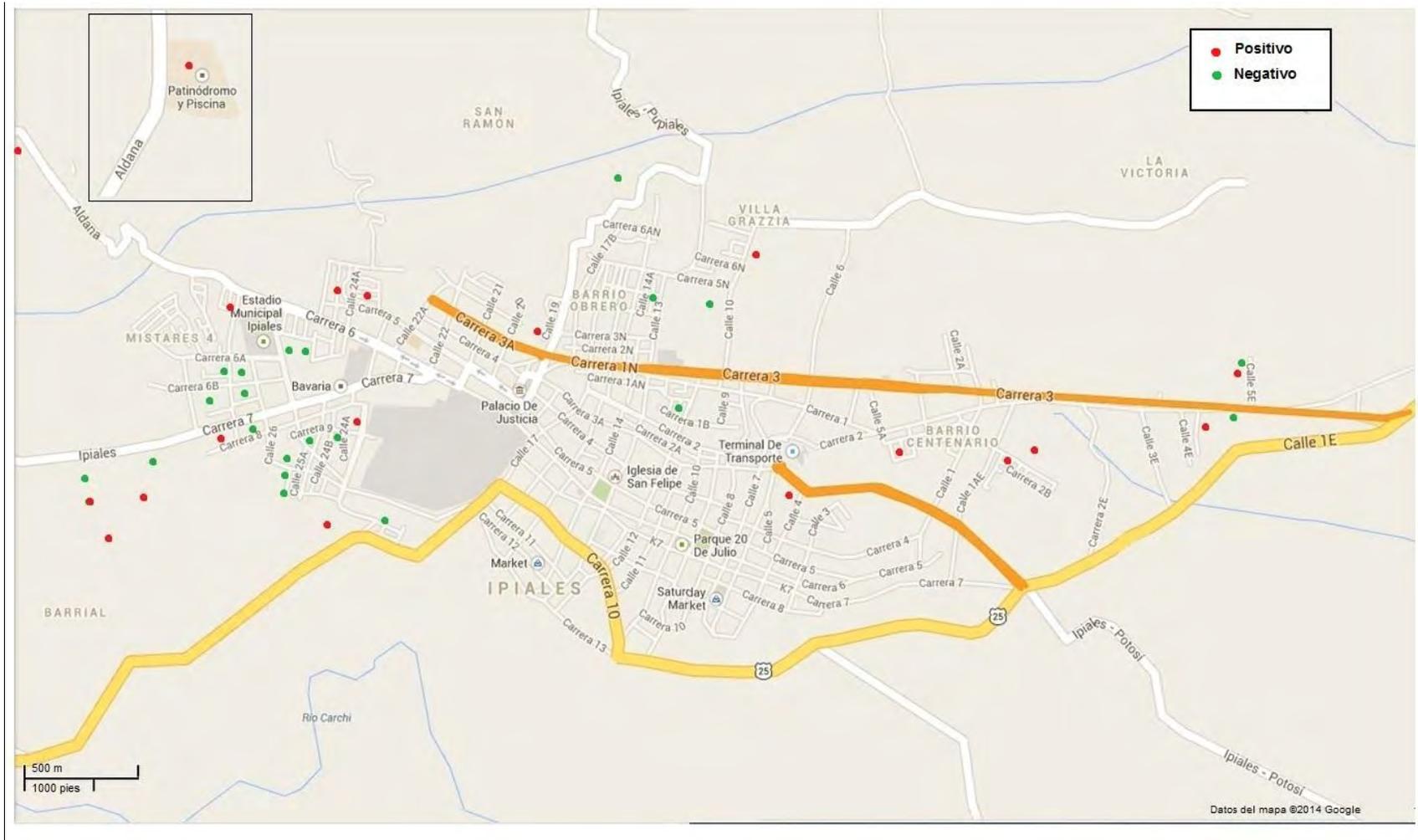
⁵³ GARCIA & URBANO, Op. Cit.

⁵⁴ POLO TERAN, Op. Cit.

⁵⁵ CORDERO DEL CAMPILLO & ROJO VÁZQUEZ, Op. Cit.

⁵⁶ ACERO; MUÑOZ; FLÓREZ. & NICHOLLS, Op. Cit., p. 63.

Figura 3. Mapa. Ubicación de zonas verdes y parques con presencia de *Toxocara spp.*



6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- La prevalencia determinada en los parques públicos y zonas verdes del municipio de Ipiales sobre la presencia de huevos de *Toxocara ssp*, corresponde al 46,34%.
- Los parques públicos de los barrios tienen una prevalencia de 45.71% para *Toxocara ssp*.
- Las zonas verdes tienen una prevalencia del 50% para *Toxocara ssp*.
- Tener una prevalencia del 46,34% de prevalencia de *Toxocara ssp* en las muestras de suelo de la zona urbana es un motivo de alarma para las autoridades sanitarias.
- El elevado resultado encontrado en el presente estudio, permiten concluir que en la ciudad de Ipiales es una zona con condiciones favorables para la contaminación medioambiental.
- La ubicación topográfica, la temperatura y la humedad de los parques y zonas verdes del municipio de Ipiales crean un ambiente propicio para el desarrollo de larvas infectantes para luego ser ingeridas por el hospedero.
- El municipio de Ipiales cuenta con parques y zonas verdes distribuidos de una manera homogénea, sin distinción de nivel socioeconómico de sus habitantes, sea tal vez esta la razón por la cual encontramos presencia de huevos de *Toxocara ssp*. distribuidos a lo largo de la ciudad.

6.2 RECOMENDACIONES

- De acuerdo al resultado obtenido en el estudio de prevalencia, donde obtenemos una lista clara con los sitios en los cuales el parásito en estudio se encuentra presente, debemos hacer frente a este problema e interesarnos un poco más en la responsabilidad que implica la tenencia de mascotas, y así contribuir a la disminución de peligros latentes como las zoonosis por parásitos que en algún momento afectarán a nuestros niños y a la sociedad en general.
- Es conveniente educar al propietario o tenedor responsable del animal de compañía en cuanto a la observación y ejecución de las medidas higiénico – sanitarias para con las deposiciones.
- Solicitar a las autoridades de salud municipal involucradas en la temática, la capacitación, prestación de asesoramiento e información, como también la realización de campañas dirigidas a la comunidad encaminadas a promover la aprobación de prácticas, hábitos y conductas que generen espacios saludables para el bienestar de la comunidad.
- Sugerir a las autoridades competentes que se solicite a las personas tenedoras de mascotas, un efectivo cumplimiento de la legislación.
- Realizar estudios sobre prevalencia de *Toxocara spp* en humanos.
- Realizar un estudio comparativo sobre la prevalencia de *Toxócara spp* mascotas vs la población susceptible de humanos
- Realizar un estudio comparativo sobre la prevalencia de *Toxócara spp* mascotas vs zonas verdes

BIBLIOGRAFÍA

ACERO, M.; MUÑOZ, M.; FLÓREZ, A. & NICHOLLS, R. S. Seroprevalencia de anticuerpos contra *Toxocara canis* y factores de riesgo en niños, Ciudad Bolívar. Bogotá, D.C.: Biomedica, 2011.

AGUDELO, C.; VILLAREAL, E.; CACERES, E.; LOPEZ, C.; ELJACH, J. & RAMIREZ, N. Human and dogs toxocara canis infection in a por neighborhood in Bogota. Bogotá: Men Inst Oswald cruz, 1990.

BUOL, Stanley W.; HOLE, F. & MCCRACKEN, R.W. Soil Genesis and Classification. 4th ed. EEUU: IOWA State Univ. Press, 1997. ISBN 0-8138-2873-2

CASTILLO, Y.; BAZAN, H.; ALVARADO, D., & SAEZ, G. Estudio epidemiológico de *Toxocara canis* en parques recreacionales del distrito de San Juan de Lurigancho. Lima- Perú: Parasitol, 2001.

CAZORLA PERFETTI, D; MORALES MORENO, P., & ACOSTA QUINTERO, M. E. contaminación de suelos con huevos de *Toxocara* spp. (nematoda, ascaridida) en parques públicos de la ciudad de coro, estado falcón. Revista Científica. Venezuela: FCV-LUZ, 2007.

CONDE GARCÍA, L.; MURO ÁLVAREZ, A. & MARTIN, F.S. Epidemiological studies on toxocariasis and visceral larva migrans in a zone of western Spain. España: Ann. trop. Med. Parasitol, 1989

CORDERO DEL CAMPILLO, M., & ROJO VÁZQUEZ, F. A. Parasitología Veterinaria. España: Interamericana Mc Graw Hill, 1999

EGUÍA, P.; CRUZ, A, & MARTÍNEZ, JJ. Ecological analysis and description of the intestinal helminths present in dogs. Mexico: Vet Parasitol, 2005.

FOX, A.; KAZACOS, K.; GOULD, N.; HEYDEMANN, P.; THOMAS, C. & BOYER, K. Fatal eosinophilic meningoencephalitis and visceral larva migrans caused by the raccoon ascarid. EEUU: N Engl J med., 1985.

FRAZIER, M.; ANDERSON, M. & SOPHOCLEOUS, S. Treatment of ocular toxocariosis With albendazole: a case report. EEUU: Optometry, 2009.

FUENTES, R. y CÁRDENAS, J. Aluja A. Cálculo de la población canina en la ciudad de México: determinación de sus condiciones de atención y su destino. Mexico: Vet Mex, 1981.

GARCIA, I. & URBANO, C. Presencia de huevos de Toxocara spp en los parques publicos de la zona urbana del municipio de Pasto- Nariño - Colombia. Pasto: Universidad de Nariño, 2003.

GARZÓN GALINDO, Armando. Gran Consultor Didáctico. Bogotá: Copyringht ENCAS, Impreso y encuadernado por panamericana Formas e Impresos, 1994.

GRAN ENCICLOPEDIA ILUSTRADA. Círculo de lectores SA, Valencia, 344-08009. Barcelona: Plaza & Janés; S.A. Editores, 1984.

HOLLAND, Celia & SMITH, Huw. Toxocara The Enigmatic Parasite. EEUU: CABI Publishing, 1997.

KASSAI, T. Helminología Veterinaria, Zaragoza-España: Editorial ACRIBIA, S.A., 2002.

LARRIEU, E.; ALVAREZ, E.; CAVAGION, L.; LAMBERTI, J.; CALVO, C.; HERRASTI, A.; CACHAU, M. y GINO, L. Estudio descriptivo de la contaminación por materia fecal de pequeños animales en áreas urbanas de General Pico. Argentina: Vet. Arg, 1997.

LEONARDI, D.; ECHENIQUE, C.; LAMAS, M. & SALOMON, C. High efficacy of albendazol-PEG 6000 in the treatment of toxocara canis larva migrans infection. EEUU: J Antimicrob Chemother, 2001.

LÓPEZ, J.; ABARCA, K. y PAREDES, P. Inzunza E. Parásitos intestinales en canes y felinos con cuadros digestivos en Santiago, Chile: consideraciones en salud pública. Chile: Rev Med, 2006.

PIFANO, F.; ORIHUELA, A.; DELGADO, O.; CORTEZ, R.; ABDUL, M. & GARMEDIA DE GARCIA, J. La toxocariosis humana en Venezuela, especialmente en el Valle de Caracas. Caracas: Gaceta Med, 1988.

POLO TERAN, L. Determinación de la contaminación de los suelos de los parques públicos de la localidad de Suba: con nematodos gastrointestinales de importancia zoonótica. Bogotá D.C.: Tesis Maestría - Universidad Nacional De Colombia, 2000.

QUIROZ, H. Parasitología y Enfermedades Parasitarias de Animales Domésticos. México: Noriega Editores, 1994.

ROLDÁN, W.; ESPINOZA, Y.; ATÚNCAR, A.; ORTEGA, E.; MARTINEZ, A. & SARAVIA, M. Frequency of eosinophilia and factors and their association with Toxocara infection in schoolchildren during a health survey in the north of Lima. Peru: Rev inst Med Trop S Paulo.

ROMERO NÚÑEZ, C.; GARCÍA CONTRERAS, A.; TORRES CORONA, N. & RAMÍREZ DURÁN, N. Contaminación Por Toxocara spp. En parques de Tulyehualco. Revista Científica. México: FCV-LUZ. 2000.

SCHANTZ, P., & GLICKMAN, L. Ascáridos de perros y gatos: un problema de salud pública y de medicina veterinaria. Panama: Bol. Of. Sanit, 1983.

SIEVERS, G.; CONCHA, C. & GADICKE, P. Prueba de una técnica para recuperar huevos de toxocara canis de muestras de tierra. México: Parasitol latinoam, 2007.

SOULSBY, E. Parasitología Y Enfermedades Parasitarias. México: Interamericana, 1987.

TEIXEIRA, C.; CHIEFFI, P.; LESCANO, S.; SILVA, E.; FUX, B. & CURY, M. Frequency and Risk factors for toxocariasis in children from a pediatric outpatient center in southeastern. Brazil: Rev. Inst. Med. Trop, 2006.

TRILLO, M.; CARRASCO, AJ. y CABRERA, R. Prevalencia de helmintos enteroparásitos zoonóticos y factores asociados en Canis familiares en una zona urbana de la ciudad de Ica. Perú: Parasitol Latinoam, 2003.

URIBARREN BERRUETA, T. Microbiología y Parasitología. Bogotá: UNAM, Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina, Departamento de Microbiología y Parasitología. 2013.

VAN DEN ENDER, E.; STEVENS, A. & VAN GOMPEL, A. Treatment of cutaneous larva migran. EEUU: N engl J Med, 1988.

VÁSQUEZ, L. R.; CAMPO DAZA, V. H.; VERGARA C, D.; RIVERA, O.; CORDERO, H. & DUEÑAS, J. Prevalencia De Toxocara Canis Y Otros Parásitos Intestinales En Caninos En La Ciudad De Popayán. Popayán: Universidad Antonio Nariño seccional Cauca, 2004.

VÉLEZ RESTREPO, A. Guías en Parasitología Veterinaria. Medellín: Exitodinámica, 1991 .

YOUNG, C.; YAURI, R.; YANCE, S.; VILLAVICENCIO, J. et. al. Frecuencia de en los parques del distrito de Breña. Lima-Perú: Revista Peruana de Epidemiología, 2010.