



**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA**

**TESIS**

**HELMINTOS EN HECES DE CANINOS (*CANIS FAMILIARIS*) OBTENIDOS DE LAS  
PLAZAS PÚBLICAS DE LA PROVINCIA DE CANTA - LIMA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
MEDICO VETERINARIO**

**ROXANA FERNANDA RABANAL BECERRA  
BACHILLER EN MEDICINA VETERINARIA**

**LIMA-PERÚ  
2019**

## DEDICATORIA

- A mi madre, abuelos, y también a mis recordados Filomeno y Brenda que nunca dejaron de apoyarme y brindarme fuerzas para lograr mis metas.
- A mis amigos y colegas, que me han dado fuerza durante el camino y brindado todo su apoyo moral y han estado conmigo en los momentos difíciles.
- A mis profesores de la universidad que me aconsejaron y me guiaron durante mi formación profesional.

## AGRADECIMIENTOS

- Agradezco a mi madre porque sin ella no podría haber culminado una de mis metas el de ser Médico Veterinario.
- Agradezco a la Dra. Nidia Puray Chavez por la confianza, la dedicación y los consejos hacia mi persona que me ayudaron en el avance y la culminación de este trabajo.
- Agradezco a todos mis amigos, colegas y profesores de la Universidad Alas Peruanas quienes fueron parte de mi vida estudiantil, al ser consejeros, al guiarme por el buen camino, y además compartieron innumerables anécdotas educativas, durante los años de aprendizaje.

### III.- RESUMEN

El trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar huevos de helmintos en heces de caninos procedentes de plazas públicas de la provincia de Canta - Lima, el cual se llevó a cabo entre los meses de abril a junio del 2018. Para la obtención de las muestras se realizó por conveniencia en el área que se muestreo. Las muestras obtenidas fueron procesadas y evaluadas en el laboratorio central de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Escuela Académico Profesional de Medicina Veterinaria de la Universidad Alas Peruanas y los resultados fueron expresados en porcentajes. De los resultados obtenidos se concluyó que en cuatro de las siete (57%) plazas públicas de la provincia de Canta se encontraron huevos de parásitos. Los porcentajes hallados fueron de 9,06%, 2,68% y 1,01% para *Toxocara spp.*, *Ancylostoma spp.* y *Dipylidium caninum* respectivamente. Por lo tanto se considera que la presencia de huevos de *Toxocara* y *Ancylostoma*, representan un riesgo para la salud pública.

**Palabras clave:** *Toxocara*, *Dipylidium*, parques, parásitos.

## ABSTRACT

The research work was aimed to identify helminth eggs from dog's feces recollected from central parks in the province of Canta - Lima, which it has been made between the months of April to June 2018. To obtain the samples was for convenience in the area shown. The samples were processed and evaluated in the central laboratory of the Faculty of Agricultural Sciences, Professional School of Veterinary Medicine of Alas Peruanas University and the results were expressed in percentages. With the results it is concluded that parasite eggs were found in four of the seven (57%) central parks in the province of Canta. The percentages were 9.06%, 2.68% and 1.01% for *Toxocara*, *Ancylostoma* and Ovipara Capsule of *Dipylidium caninum* respectively. The presence of *Toxocara* and *Ancylostoma* eggs represents a risk to public health.

KEY WORDS: *Toxocara*, *Dipylidium*, parasites, parks

**INDICE**

	<b>Pag.</b>
<b>Dedicatoria</b>	<b>ii</b>
<b>Agradecimiento</b>	<b>iii</b>
<b>Resumen</b>	<b>iv</b>
<b>Abstract</b>	<b>v</b>
<b>I. INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
<b>II. MARCO TEORICO</b>	
<b>2.1 Helmintos</b>	<b>2</b>
<b>2.2 <i>Ancylostoma caninum</i></b>	<b>2</b>
<b>2.2.1 Clasificación taxonómica</b>	<b>2</b>
<b>2.2.2 Morfología</b>	<b>3</b>
<b>2.2.3 Ciclo biológico</b>	<b>3</b>
<b>2.2.4 Signos clínicos</b>	<b>4</b>
<b>2.2.5 Factores medio ambientales</b>	<b>5</b>
<b>2.2.6 Epidemiología</b>	<b>6</b>
<b>2.3 <i>Toxocara canis</i></b>	<b>7</b>
<b>2.3.1 Clasificación taxonómica</b>	<b>7</b>
<b>2.3.2 Morfología</b>	<b>7</b>
<b>2.3.3 Ciclo de Biológico</b>	<b>8</b>
<b>2.3.4 Signos clínicos</b>	<b>9</b>

<b>2.3.5 Contaminación del medio ambiente</b>	<b>10</b>
<b>2.3.6 Parasito</b>	<b>10</b>
<b>2.3.7 Epidemiologia</b>	<b>11</b>
<b>2.4 <i>Dipylidium caninum</i></b>	<b>12</b>
<b>2.4.1 Generalidades</b>	<b>12</b>
<b>2.4.2 Clasificación taxonómica</b>	<b>13</b>
<b>2.4.3 Morfología</b>	<b>13</b>
<b>2.4.4 Ciclo Biológico</b>	<b>14</b>
<b>2.4.5 Signos Clínicos</b>	<b>15</b>
<b>2.4.6 Contaminación medio ambiente</b>	<b>15</b>
<b>2.4.7 Epidemiologia</b>	<b>15</b>
<b>2.4.8 Salud Pública de <i>Ancylostoma</i>, <i>Toxocara</i> y <i>Dypylidium</i></b>	<b>16</b>
<b>2.5 Ley Jurídica 27596</b>	<b>18</b>
<b>III. MATERIALES Y METODOS</b>	<b>19</b>
<b>3.1 Espacio y tiempo</b>	<b>19</b>
<b>3.2 Población y muestra</b>	<b>19</b>
<b>3.3 Diseño de investigación</b>	<b>19</b>
<b>3.4 Procedimiento</b>	<b>20</b>
<b>3.5 Registro de resultados</b>	<b>21</b>
<b>3.6 Diseño estadístico</b>	<b>21</b>
<b>IV. RESULTADOS</b>	<b>22</b>
<b>V. DISCUSION</b>	<b>24</b>

<b>VI. CONCLUSIONES</b>	<b>26</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES</b>	<b>27</b>
<b>VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>28</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>33</b>

## I. INTRODUCCIÓN

La provincia de Canta es una zona rural que presenta siete distritos y cada uno con una plaza pública principal. El sustento económico de un porcentaje de la población se refleja en la crianza de animales para venta, autoconsumo, dedicación a la agricultura o realizan otras actividades fuera de la provincia. En la provincia también se puede observar la interacción del canino con los animales de producción. Y el canino en ocasiones es reservorio de agentes infecciosos con potencial zoonótico; por estar en convivencia con otros animales y el mismo humano.

Entre los parásitos reportados en espacios públicos se puede mencionar a: *Toxocara*, *Ancylostoma*, *Trichuris*, *D. caninum*, *Strongyloides*, y las *Taenias*. La presencia de este grupo de parásitos está determinada por los factores de riesgo; ya sea por las características en el ambiente, hospedero o parasito. Los parásitos cobran importancia en los niños dado que están más expuestos a los huevos del parasito por mantener un contacto directo con las mascotas o jugando en lugares públicos y a la vez con las excretas.

Los niños pueden adquirir las enfermedades parasitarias como: larva migrante ocular o visceral por *Toxocara*, larva migrante cutánea por *Ancylostoma* y *Strongyloides*, problemas gastrointestinales con intervenciones quirúrgica como es en *Echinococcus granulosus*.

Las investigaciones en áreas públicas de los diferentes estudios, buscan determinar los parásitos en parques, alamedas, jardines, etc. Con la finalidad de determinar el riesgo zoonótico sobre todo si las excretas de los canes se quedan en estas zonas. Es por ello, que la investigación tuvo como objetivo identificar los huevos de helmintos en heces de caninos procedentes de plazas públicas de la provincia de Canta - Lima.

## II.- MARCO TEÓRICO

### 2.1- Helmintos

Los helmintos son seres vivos que viven en el interior de un ser vivo de mayor tamaño. Son denominados parásitos y pueden ser de forma plana o redonda, se localizan generalmente a nivel intestinal y se aloja mayormente en mamíferos causando en ellos problemas digestivos que pueden conllevar a la muerte dependiendo de la edad, carga parasitaria etc (1).

### 2.2.- *Ancylostoma caninum*

Pertenece al grupo de los geohelmintos, también llamados anquilostomosis o anemia tropical, gusano de los ganchos. Se relaciona a los carnívoros domésticos, silvestres y accidentalmente al hombre (2).

#### 2.2.1.- Clasificación taxonómica (2)

Reino	Animalia
Rama	Helminta
Subrama	Nemathelminta
Clase	Nematoda
Subclase	Adenophorea
Orden	Strongulida
Suborden	Strongylina
Superfamilia	Ancylostomatoidea
Familia	Ancylostomatidae
Subfamilia	Ancylostomatidae

Género	<i>Ancylostoma</i>
Especie	<i>Caninum</i>

### 2.2.2.- Morfología

Los estadios adultos como los del género masculino miden de 8 hasta 11 mm en cambio las hembras miden de 10 hasta 13 mm. Se caracterizan por ser color gris o rojo dependiendo de la cantidad de sangre ingerida. Su estructura está compuesta por una cutícula gruesa blancuzca; un tubo digestivo que empieza con una capsula bucal conteniendo un par de placas cuticulares y cada una de ellas con tres dientes cortantes. En el macho se observa un extremo posterior una bolsa copulatriz que es ancha y translúcida con presencia de espículas de 0.9 mm de longitud, le sirve para fijarse al momento de la copula. Por otro lado la hembra está provista por una vulva en el tercio medio o detrás del cuerpo (3,4).

Los huevos de *Ancylostoma caninum* son liberados de forma continua, poseen una membrana externa translúcida; miden de 56-75 um de longitud por 35-45 um de ancho. Internamente poseen de 2,4 u 8 blastómeros grandes, es de forma ovalada, con polos redondeados y las paredes laterales poseen una forma de barril. Difícil de diferenciar de los huevos de *Uncinaria stenocephala*, el cual es ligeramente mayor. (4-6).

### 2.2.3.- Ciclo biológico

Presenta un ciclo de vida directo, generalmente, la infección puede producirse por la ingesta de los estadios larvarios infectantes (L3) o por la penetración a través de la piel. Las hembras eliminan huevo tipo Strongylida, y los huevos liberados con las excretas al medio ambiente (suelo levemente arenoso), con una elevada humedad y oxígeno la cual evoluciona al primer estadio larvario (L1) el cual llega a desarrollarse en un día, alimentándose de bacterias, evoluciona al segundo estadio larvario (L2) en un tiempo aproximado de siete - nueve días (4).

Esta larva (L2) se alimenta y logra desarrollarse en el tercer estadio larvario (L3), conservando la segunda muda para que le sirva de protección y a la vez deja de alimentarse; este proceso ocurre en 22 días a 15 °C aproximadamente o en dos días a 20 a 30 °C. La L3 (forma infectante) logra infectar al hospedero por vía cutánea (piel), a través de mucosas (per mucosa) o por vía oral (5), y la liberación de huevos demora 2 semanas por vía oral y un mes por vía cutánea (6).

Al ingreso de la larva infectante esta continua por la vía linfática para ingresar al lado derecho del corazón y capilares pulmonares, pasa por la pared alveolar – bronquiolos - tráquea y luego asciende a la faringe para posteriormente ser deglutida, después llega al intestino donde finalmente se desarrolla en estadio adulto (llamada igualmente migración traqueal, y esto es realizado sobre todo en animales jóvenes); la migración larval puede durar a partir de dos días hasta una semana. Las Larvas se introducen generalmente a través del intestino, continúan por las glándulas de Lieberkhun y luego de dos días regresan al lumen, se desarrollan en tres días después de la infección completando su estadio adulto. Se considera que el periodo pre patente es aproximadamente de 15 a 18 días en animales jóvenes y en adultos de 15 a 26 días. El periodo patente es de seis a 12 meses (6,7).

La migración somática (animales adultos): la L3 no puede pasar la pared alveolar por lo que continúa por la vía sanguínea hasta llegar a distintos órganos (por ejemplo musculo, etc.) (5,8).

#### **2.2.4.- Signos clínicos**

Entre el signo clínico característico es la anemia crónica y debilidad, que empeoran por la desnutrición y alteraciones intestinales (4,6).

Cuando se realiza migración lactogénica pueden generar cuadros graves de anemia, llegando al fallecimiento en animales de 2 o 3 semanas de nacidos. La anemia se evidencia con palidez de las mucosas, edema, hidremia, debilidad general y emaciación. Retardo en el crecimiento, pelaje seco, hirsuto. La diarrea puede variar de mucosanguinolenta a sanguinolenta (9)

En el momento que se adquiere cutáneamente se desarrolla dermatitis que van de eczema a la ulceración de la piel. La penetración produce bastante prurito, entre los espacios interdigitales y partes bajas de los miembros. El lamido o mordida de las áreas lesionadas producen heridas sépticas. Las patas inflamadas, edematosas y dolorosas, lográndose observar deformidad de las uñas, las larvas pueden ingresar por la región ventro abdominal, la cola, superficies prepuciales por ser piel delgada y suave. (10,11)

### **2.2.5.- Factores medio ambientales**

Al ser las hembras prolíficas, la permanencia de larvas infectantes en un clima favorable favorece la supervivencia (a finales de primavera, verano y principios de otoño) para los climas templados. En animales que deambulan en ambientes donde las excretas se acumulan y permiten el desarrollo de la larva, caminos sin pavimentar (suelo arenoso, textura abierta y con buen drenaje) se vuelven favorables para la perpetuación parasitaria (8,10).

Se requiere entre 2 a 18 días para que la mórula se desarrolle en el interior de los huevos para pasar al tercer estadio, y el ambiente con temperatura de 23 a 30 °C con humedad moderada es óptimo, ayudada por áreas sombreadas con drenaje, no expuesta a luz solar o suelo arcilloso. Una limitante del estadio infectante de *Ancylostoma caninum* son temperaturas por debajo de 15 °C o por encima de los 30 °C (11,12).

Los hospedadores paraténicos, por ejemplo los roedores, pueden ingerir huevos infectantes de *T. canis*, almacenando los estados larvales somáticos; cuando un canino macho adulto o hembra en anestro consume a este tipo de hospederos desarrolla la parasitosis intestinal, eliminando huevos con las heces (13)

Las larvas no realizan migración transplacentaria por lo que la infección prenatal carece de importancia. Pero existe el pasaje de larvas provenientes de la migración somática a

través de la leche (vía lactogénica). La vía lactogénica no realiza migraciones y el ciclo se completa directamente en el intestino delgado (12,13).

### 2.2.6.- Epidemiología

La convivencia del perro con el humano genera una serie de problemas principalmente aquellas de interés zoonótico. Y se da cuando los perros son vagabundos o callejeros y la consecuencia de mayor riesgo es el contagio de enfermedades, sobrepoblación, incremento de excretas, incremento de basura. Todo esto se debería a la falta de tenencia responsable de los dueños de los canes que no ejercen un control adecuado de sus mascotas, permitiendo que el perro permanezca en la calle y no controlando su reproducción y otros problemas (14).

La temperatura ideal para el desarrollo de *Ancylostoma* está entre 23 - 30 °C. En cuanto a la migración transplacentaria las larvas no la realizan por lo que la infección prenatal no es tan importante. Además existe la vía lactogénica que significa el paso de las larvas; las cuales proceden de la migración somática; a través de la leche. Por esta ruta no se realizan desplazamientos completándose el ciclo directamente en el intestino delgado (15).

Ibarra en el año 2005 estudia la contaminación de áreas públicas determinando que el 100% de las zonas estudiadas fueron positivas, pero de las heces recolectadas solo el 58,6% (212/362) estuvieron parasitadas; donde la presencia de *Ancylostoma* fue de 41,2 %, *Toxocara* 16% y *Dipyidium* 0,3%. El alto porcentaje de *Ancylostoma* se observa que al estar ubicadas en aceras su potencial zoonotico se ve limitada, pero no los otros helmintos. Además, las heces analizadas pertenecieron a caninos con dueño, donde no desparasitarían a los canidos, y la falta de recojo de excretas exponen a la población (16).

Polo en el año 2006, se estudio en 52 parques públicos y 1560 muestras de heces en la ciudad de Suba en Bogotá- Colombia. En las heces se obtuvo 11,28% (176) de muestras positivas a *Ancylostoma*, 5,38%(84) a *Toxocara spp.* y 0,06%(1) a *Dipyidium*. Mientras que en los suelos se determinó *Ancylostoma* 73%(39) y 55,76% (29) para

*Toxocara*, la baja prevalencia de *Ancylostoma* en las heces, se debería a la baja humedad relativa y la temperatura 10 °C, y también se menciona que las características morfológicas del parásito son lábiles a condiciones ambientales desfavorables. En términos generales la proliferación de parásitos se debería a la proliferación de caninos callejeros (17).

Alfaro en el año 2011, realiza un estudio en áreas urbanas y periurbanas de Zacamil en el Salvador, se llegó analizar 270 muestras de heces, hallando 58 (21%) muestras positivas para *Ancylostoma*, y en el área periurbana presento 5% y en el área urbana obtuvo un 16%. El autor concluye de cada 4,6 caninos hay uno que presento parasitosis. Además, 21 caninos fueron sintomáticos y 37 asintomáticos, y la presencia de parásitos se debió a las condiciones climáticas mas la clase de suelo. También, se reporta la presencia de *Toxocara* en 38 caninos (18).

## **2.3.- *Toxocara canis***

### **2.3.1.- Clasificación taxonómica. (2)**

Reino	<i>Animalia</i>
Phylum	<i>Nemthelminta</i>
Clase	<i>Secermentea</i>
Orden	<i>Ascaridida</i>
Superfamilia	<i>Ascaridoidea</i>
Familia	<i>Ascarididae</i>
Genero	<i>Toxocara</i>
Especie	<i>canis</i>

### **2.3.2.- Morfología**

El estadio adulto es de tamaño mediano, los machos miden de 4 a 6 cm y las hembras pueden llegar a 6 -10 cm. Tienen forma redondeadas. El extremo anterior presenta una región cervical donde existen aletas que son traslucidas y miden de 2 a 4 mm por

0,2mm. Poseen un color crema y los órganos reproductores contienen un color blanco (4,15).

El huevo es de superficie rugosa, de forma elíptica, esférica a veces ovalado a sub globuloso. Presenta una cápsula gruesa, rugosa e irregular. El contenido es de color marrón oscuro a negro llamado protoplasma que es de aspecto granuloso, no posee segmentos y en la mayoría de los casos ocupa todo el espacio interno, sus medidas pueden llegar desde 85 a 95  $\mu\text{m}$  de largo por 75 a 90 micras de ancho (3 - 5). Los huevos necesitan embrionarse en el medio ambiente en un periodo de 2 a 3 semanas, de acuerdo a las condiciones de la humedad y temperatura (19).

En cuanto a las larvas de *T. canis* pueden medir aproximadamente 0,4 micras de longitud por 0,015 a 0,021 micras de diámetro y son fáciles de diferenciar de las larvas de otras especies. En el medio ambiente estas larvas siempre se encuentran en el interior de los huevos (20).

### **2.3.3.- Ciclo de Biológico**

La migración de las larvas de los nematodos no solo está influenciada por la capacidad de penetrar tejidos, responder estímulos físicos y químicos, sino además de la susceptibilidad del hospedero (13).

*Toxocara* presenta un ciclo complejo, el hospedero definitivo puede infectarse por la ingesta de huevos larvados, al igual que por la ingesta de los hospederos paraténicos que contengan las larvas, por migraciones transmamaria y transplacentaria de las larvas (9-19).

La forma básica del huevo es típicamente ascaridoidea, el huevo infectante es el que contiene la larva 3 (L3). Posteriormente a la ingestión y eclosión en el intestino delgado, la L3 viaja por torrente sanguíneo hasta el hígado luego hacia los pulmones, donde tiene lugar la cuarta muda o la larva 4 (L4) vuelve por la tráquea y es deglutida hasta llegar al intestino donde se produce la última muda. La migración alveolar es importante para determinar si la larva continuara en el canino una migración traqueal y de este

modo alcance la madurez sexual, o una migración somática para que permanezca como una larva infectante latente (20).

En las hembras gestantes, se da lugar a la infección prenatal, estas larvas que se han movilizado tres semanas antes de parir migran hacia los pulmones del feto donde mudan a L3 justo antes de nazcan los cachorros. El ciclo se completa en el cachorro recién nacido donde las larvas van hacia el intestino a través de la tráquea y tienen lugar a la última muda (21).

Durante las tres primeras semanas de lactación el cachorro puede infectarse por la ingesta de la L3 a través de la leche. En este caso no existe migración en el cachorro si la infección sigue esta vía. La probabilidad de una migración traqueal puede aumentar en un cachorro recién nacido, pero conforme incrementa de edad esta vía desciende y va aumentando la migración somática, acumulándose las larvas infectantes en los tejidos (15,20).

Los hospederos paraténicos como las aves y roedores pueden ingerir los huevos larvados y la L3 migrará por sus tejidos donde permanecerán hasta que sean devorados por el perro (11).

#### **2.3.4.- Signos clínicos**

En el canino la sintomatología principalmente se presenta en cachorros o animales jóvenes, donde en infecciones moderadas normalmente no cursan con manifestaciones clínicas. En cambio, las infecciones intensas que se presente en cachorros pueden manifestarse con tos, taquipnea, flujo nasal, y síntomas nerviosos de intranquilidad, que pudieran deberse a la acción irritativa de los parásitos adultos en el intestino, o bien a larvas erráticas en el sistema nervioso central (12-15).

Se puede observar trastornos como vómito acompañado de vermes, también se aprecian cuadros digestivos como emisión de heces blandas, o también diarreicos que frecuencia se acompañan de abundante mucosidad y sangre. Se evidencia dolor a la

palpación y abdomen distendido, tampoco no es rara la eliminación de nematodos con los vómitos o espontáneamente con las heces (22).

En cachorros y perros adultos mayores (fase crónica), se evidencia un cuadro clínico de desnutrición o raquitismo que se observa en perros con buena alimentación. Puede presentar diarrea intermitente o presentaciones nerviosas con presencia de convulsiones (20,23).

### **2.3.5.- Contaminación del medio ambiente**

Los huevos son muy resistentes al medio y persisten infectantes durante años, especialmente en suelos tipo arcillosos muy poco drenados, húmedos, frescos y sombríos (24) en el ambiente se transmite por falta de medidas higiénico – sanitarias, que se da por contacto entre persona y animal o por restos de heces presentes en los suelos, facilitando el ingreso al hospedero (25).

### **2.3.6.- Parasito**

La distribución e intensidad de la infección por *Toxocara canis* va depender de tres factores: Primero, las hembras son extremadamente fértiles puede producir hasta 200 000 huevos día (26), cada una es capaz de poner 700 - 1200 huevos por cada gramo de heces al día. Por lo que en cada deposición estaría contaminando ,4 millones de huevos (27). Y los huevos por las características en su cubierta, se hace resistente en el medio ambiente (24).

Segundo, los huevecillos son altamente resistentes a condiciones climáticas extremas y pueden sobrevivir por años en los suelos. Tercero, los canidos hembras son un constante reservorio donde las larvas están en los tejidos y estas localizaciones no afecta al animal ni al parasito y no llega a tener acción la mayoría de los antihelmínticos (23).

Los caninos de cualquier sexo, a partir de los 20 días hasta el año de edad y hembras mayores de 1 año que estén en celo, preñadas o lactantes actúan como diseminadores de la parasitosis (1, 20,23).

### 2.3.7.- Epidemiología

La permanencia de los caninos en las calles representa un riesgo zoonótico sobre todo en aquellos que tienen dueño y no reciben atención veterinaria. Los parásitos en los caninos de mayor magnitud en la salud pública son las producidas por: *Toxocara canis*, *Ancylostoma* y poco frecuente *Dipylidium caninum* (28).

Zevallos y colaboradores en el año 1998, realizaron un estudio en la ciudad de Lima, Perú abarcando 10 parques. De los cuales 8 parques presentaron huevos de *Toxócar* spp, y la mayor parte de los huevos estaban embrionados y solamente en tres ocasiones los huevos presentaban la larva completamente desarrollada (29).

Sánchez en el 2003, realizó un trabajo en la ciudad Comodoro Rivadavia (Argentina) utilizando 13 parques públicos; donde pudieron encontrar formas infectivas en el 44,3% de las muestras de suelos analizados. El 36,3% de estos suelos presentaban helmintos y 32.7 % protozoarios (30). En el mismo año Alvarez realiza el estudio en el municipio de la ciudad de Botucatu (Sao Paulo), Brasil; se encontraron un 60% de parques que estaban contaminados con huevos de *Toxocara spp*. En este estudio el método de análisis de las muestras que utilizaron fue la técnica de flotación en solución de hidróxido de sodio al 10% (31).

Marin en el 2005 realiza un estudio comparativo en heces y suelos de parques públicos de Santa Cruz –Colombia. Donde se determina la presencia de *Toxocara* en un 33,21% (104/312), *Ancylostoma* 28,21% en heces, y en los parques se identificó *Toxocara canis* 40,54%, *Ancylostoma* 21,62% (32)

Polo en el año 2006, reporta *Toxocara* en los parques en un 5,38% y en las heces se reporta un 55,78%, el autor determina que al estar en una estación fría atenta con la supervivencia del huevo de *Toxocara*. Además, se menciona que la mayor carga

parasitaria se encuentra en parques que contiene césped que permite la sobrevivencia de *Toxocara* y también *Ancylostoma* (17).

Romero en el año 2009 realizó otro estudio reportando 60%(correspondiente a parques), 67, 5% (heces de caninos encontrados en los parques) y 63, 36% (heces de canino con dueño) (33).

Vega en el año 2014 realiza un estudio en centros de comercio de perros en el cercado de Lima – Perú. Concluyendo que el mayor porcentaje fue para *Toxocara* 87.96% de 97 muestras de heces. Además, se registra que los caninos de raza pura presentaron un 82,5% y que la edad no se consideraba un factor de riesgo (34).

En los estudios realizados por Carrascal en el año 2015 en el distrito de Santiago de Surco en la ciudad de Lima, se determino el 27,65% (47/170) de parques positivos a *Toxocara*, que procedían de parques bien conservados con abundante vegetación y de estratos económicos pudientes. (35). Mientras que en el estudio realizado por Tantalean en el año 2014 (36), donde obtuvieron de 144 parques muestreados el 6,94% (10/144) como parques positivos, de los cuales el 70% (7/10) son clasificados como parques pocos amigables, 20% (2/10) son clasificados como parques no amigables y 10% (1/10) clasificado como amigable.

El estudio realizado por Cáceres C., en el año 2017 determino que el 66,7% de los parques estaban contaminados con *Toxocara* sp., y el 38,1% de parques estuvo moderadamente cuidado con áreas verdes y el 61,9% era solo suelo. El autor señala que este porcentaje se debería a la presencia de perros en las calles y va relacionada a la cantidad de pobladores que están cerca de un parque. Además, el estudio reporta que el sector agrícola presenta huevos de *Toxocara* en un 100% en comparación de las zonas comerciales o residenciales que oscilan en 60% y 66,7% respectivamente, y esto se debería a la falta de programas de desparasitación del canino (37).

## **2.4.- *Dipylidium caninum***

### **2.4.1.- Generalidades**

El phylum platyhelminthos contiene todos los parásitos planos, presentando simetría bilateral, considerados monoicos. Se reporta de importancia las clases: trematodo y cestodo de mayor importancia (38,39).

#### 2.4.2.- Clasificación taxonómica (2).

Reino	Animalia
Phylum:	Platyhelminthes
Clase:	Cestoda
Orden:	Cyclophyllidea
Familia:	Dilepididae
Genero	<i>Dipylidium</i>

#### 2.4.3. Morfología

El estadio adulto es de color blanquecino, está formado por una cadena de proglótidos elípticas que miden desde 120 a 70 cm de longitud por 2-3 mm de ancho. Está formado por un escólex de pequeño tamaño, romboidal, con un diámetro transversal de 250 a 500 um, cuatro ventosas ovales, profundas y poseen forma de copa, más un róstelo mediano cónico retráctil, en forma de clava, capaz de evaginarse 185 um o invaginarse totalmente dentro del escólex. El róstelo tiene un promedio de 4 a 6 coronas de ganchos, que puede variar de 1 a 8 dependiendo de la edad del parásito (20,21)

Están presentes los proglótidos inmaduros, maduros y grávidos. Los proglótidos grávidos son más largos que anchos. En el proglótido maduro se puede observar los órganos sexuales bilaterales que se abren en la parte media lateral de cada proglótido (12, 20, 21).

Los proglótidos grávidos pasan al medio exterior, ya sea espontáneamente por el esfínter anal, que es lo habitual, o conjuntamente con las heces. Los proglótidos son blancos o rosados de forma alargada "barril" o elípticas y tienen una longitud de 8 a 12

mm por 3 mm de anchura, en cadena son semejantes a “granos de arroz o pepitas de melón”. En el ambiente externo se desintegra y libera la cápsula ovigera, y se libera más de 50 paquetes que contiene de 5 a 30 huevos; son esféricos u ovals y pueden llegar a medir de 31 a 50 um de largo x 27-48 um de ancho (15,21).

#### **2.4.4.- Ciclo biológico**

Los hospederos intermediarios son principalmente las pulgas de los caninos *Ctenocephalides canis*, *C. felis.*, *Pulex irritans*, y el piojo *Tricodectes* pueden servir para ser hospederos intermediarios, por lo cual, el ciclo es indirecto (10,39).

En el hospedero definitivo, perros o gatos, albergan al estadio adulto de *Dipylidium caninum* a nivel del intestino delgado, desprendiendo proglótidos grávidos conjuntamente con las heces o salen espontáneamente por el esfínter anal (16). Los proglótidos grávidos contienen a la cápsula ovigera y una vez que se liberan los huevos en el medio, son ingeridos por los estadios larvarios de la pulga o algún estadio del piojo masticador, y a nivel intestinal eclosiona la oncosfóra (embrión hexacanto), al penetrar la pared intestinal invade el hemocele para después convertirse en procercoide y posteriormente en una larva cisticercoide llamada *Cryptocystis trichodectis* (18,40).

El desarrollo de la oncosfóra es tardío en los piojos por poseer estadios ninfales. En las pulgas en la fase larvaria se desarrolla lentamente el cisticercoide, pero en la fase de pupa acelera el desarrollo, completando el desarrollo en pulgas adultas que inician su alimentación con la ingestión de sangre. El periodo de incubación de la larva cisticercoide es de 10 a 15 días, alcanzando la madurez en paralelo de la metamorfosis de la pulga o piojo y la transmisión a los hospederos definitivos ocurre por ingerir a la pulga o piojo adulto que contenga el estadio de cisticercoide (21-23).

El imago alberga el estadio de cisticercoide que se desarrolla a adulto (*Dipylidium*) en aproximadamente un mes en el intestino delgado, adhiriéndose mediante el escólex. La pulga puede albergar múltiples cisticercoides, siendo posible la infección con más de un ejemplar (23)

#### **2.4.5.- Signos clínicos**

En los caninos y felinos la presencia y acción del estadio adulto del *Dipylidium caninum* en el intestino no producen síntomas, a excepción del prurito anal. A menos que la carga sea elevada es donde se caracteriza clínicamente por problemas gastrointestinales; diarrea, mala digestión y prurito en la región perianal. Los signos clínicos varían dependiendo de la edad, sexo, raza y estado físico de los animales. Una observación adicional es la presencia de proglotidos en la zona perianal de los animales o en los sitios donde descansa (7,11)

#### **2.4.6. Contaminación medio ambiente**

Es de importancia los factores físicos para la supervivencia del parásito. La supervivencia de huevos tipo *Taenia* spp., por periodos de 300 días a temperaturas de 0 a 10 °C con 85% de humedad relativa (41). En los lugares públicos como calles, avenidas, balnearios y otros, se puede ver afectada por parásitos por la presencia de perros con o sin dueños, ya que estos tienen fácil acceso a las vías públicas. También se observa que, en áreas urbanas, es frecuente encontrar heces diseminadas en las aceras (42).

#### **2.4.7.- Epidemiología**

En 1996 en Colombia se estudió *D. caninum* en perros registrando una prevalencia en heces fecales de 18,7% (28/150) y necropsia 52% (78/150), Además se observó que los caninos machos mayores de dos años en mala condición corporal presentaron prevalencias altas. A nivel de la necropsia el 12,8% presento solo *Dipylidium* y el 87,2% presento *Toxocara*, *Ancylostoma* y *Trichuris*. Así mismo, se observó la abundancia de escólex de *Dipylidium* que tuvo un rango de 1 a 426 por animal (43).

En el estudio realizado en Argentina por Milano en el 2005, donde la temperatura oscila de 27°C y 16 C, dividió la ciudad de corrientes en 9 zonas, donde evaluó al azar cinco manzanas y de ellas se recolecto las heces de las aceras. Se halló que el 100% de las

zonas fue positivo y el 58,6% (212/362) de las heces recolectadas tuvieron parásitos. Además, se observó que las aceras presentaron de 1 a 20 excretas por manzana. Al evaluar las excretas, el mayor porcentaje se presentó en las heces pastosas 45,3%. Se halló 0,3% para *Dipylidium*, 16% *Toxocara* pero se reportó 41,2% para *Ancylostoma*, 5,5% giardia y 2,8% *Diphylobotrium* (42).

En el estudio realizado por Trillo se examinaron 162 perros dando como resultado 65 (40,12%) animales parasitados, presentando *D. caninum* 8,64%, *Taenia* sp 4,32%, *T. canis* 19,75%, *Ancylostoma* 9,26% y *T. Leonina* 6,17%. Estas prevalencias halladas se deben a que los perros serían de casa (44).

En el estudio de la Cruz en el 2012 se obtuvo una frecuencia general fue 20.5% (72/352), encontrando huevos de *Taenia* 14.5%, *Trichuris vulpis* 2.6%, *Capillaria* sp 0.9%; mientras que tanto en *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina* y *Ancylostoma* sp se hallaron 1.4% respectivamente. Mediante la aplicación de la prueba de Chi cuadrado, se determinó que la edad, sexo y zona agroclimática no constituyeron factores de riesgo. Acerca del bajo grado de frecuencia de helmintiasis gastrointestinal estaría influenciado por las condiciones medio ambientales desfavorables presentes en la zona de estudio, por la edad adulta de la población canina evaluada, y también a una reciente campaña de desparasitación contra helmintos realizada en una de las comunidades estudiadas (45).

Sierra en el año 2014, analizó 100 muestras de pacientes hallando 32% para *Ancylostoma* y 24% *D. caninum*. De ellos el 41,1% pertenecían de 0 - 6 meses, 42,8% de 1-5 años, 10,7% más de 5 años. Además, se relacionó que los caninos que se encuentran dentro de casa presentaron 21% de *Ancylostoma* y 13% de *Dipylidium caninum*. Mientras que los de la calle 2% y 5% de *Ancylostoma* y *Dipulidium caninum* (46)

#### **2.4.8.- Salud Pública de *Ancylostoma*, *Toxocara* y *Dypylidium***

Una de las características para la presencia del parásito en los parques públicos, es producto de la defecación indiscriminada de los perros y gatos infectados. Una de las

formas de adquirir la parasitosis es acudir a lugares públicos urbanos tales como paseos, plazas, balnearios y aceras. Estos lugares son espacios donde pueden jugar los niños; determinando que la población infantil es uno de los grupos más expuestos al agente infeccioso (47).

El humano puede servir de hospedero paraténico de estos parásitos, y la L3 puede migrar a las vísceras e inducir el síndrome de la larva migrans ocular (LMO) sobre todo en niños y la larva migrans visceral (LMV) a cualquier edad. La denominación de “*Larva Migrans Visceral*” está dedicada en la actualidad para las infecciones viscerales, extraintestinales, causadas especialmente por *Toxocara canis* y en un bajo grado, por *Toxocara cati* (1). Las larvas son las que ingresan en tejidos humanos que ocasionan pequeños túneles de lesiones traumáticas, inflamatorias y necróticas durante la migración (2,9).

Los niños entre 3 y 5 años tienen el mayor riesgo debido a que en sus lugares de juegos hay tierra contaminada con huevecillos de *Toxocara sp.*, proveniente de heces depositadas por los caninos. Además, esto representa un riesgo para los niños, chupadores de dedo y chupadores de juguetes que están en estrecho contacto con mascotas y cuyos hábitos higiénicos son inadecuados (19, 34,35)

Para *Ancylostoma* los humanos pueden adquirir la infección a través de la vía cutánea y aunque no se complete el ciclo, las larvas que ingresan ocasionan lesiones serpiginosas en la dermis (larva migrans cutánea) (7)

En Lima en los años 1989 -1990 se realizó un estudio de cero prevalencia, en 1,023 personas adultas, hallando una tasa de infección de toxocariosis de 7,33%; Luego en el año 2002 se desempeñó otro estudio con niños atendidos ambulatoriamente en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, de los cuales 75 de ellos eran asmáticos y 75 no asmáticos, los resultados fueron una prevalencia de toxocariosis de 16% y otro estudio reciente de niños y adultos pertenecientes a zonas urbano marginales de Lima logrando encontrar el 23,3% de sero-prevalencia (48).

*D. caninum* se considera poco frecuente en humanos, pero se registra como zoonosis, y los casos reportados son contados. Como lo publica Casabuenas en el 2005, Una mujer de 40 años de profesión ingeniera, procedente de una zona rural de Colombia, expulsa proglótidos espontáneamente y recibió tratamiento con prazicuantel para que expulse al cestodo (49).

## **2.5.-Ley Jurídica 27596 (Artículos del 37 al 39)**

### **DECRETO SUPREMO**

#### **Nº 006-2002-SA**

La Ley Jurídica 27596 regula el régimen jurídico de canes, está constituido por 41 artículos, 10 títulos, 7 disposiciones complementarias, transitorias y finales y 1 anexo. (50)

En el título VII de los aspectos educativos presentan los siguientes artículos:

Artículo 37º.- Menciona que el ministerio de salud, municipalidades y organizaciones reconocidas por el Estado, en coordinación con el Ministerio de Educación, desarrollen programas de capacitación y educación sanitaria, acerca de la tenencia de canes, zoonosis, mecanismos de transmisión y medidas sanitarias, para la prevención y protección de la salud pública (50).

Artículo 38º.- El Ministerio de Salud, se debe establecer programas de prevención y control de la zoonosis, asimismo previa coordinación con las organizaciones y organismos públicos, tomar acciones para el control de las poblaciones de canes y fomentar la tenencia responsable (50).

Artículo 39º.- La municipalidad tiene que desarrollar programas técnicos de instrucción canina y de manejo dirigido al dueño, tenedor, criador u otros, con adiestradores calificados por una organización cinológica que sea reconocida por el Estado.

Igualmente promover charlas, eventos, seminarios entre otros acerca del manejo, cuidado y salud del can (50).

### **III.- MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1. Espacio y tiempo**

El estudio se llevó a cabo en la provincia de Canta – Lima, donde se consideró a los 7 distritos de canta (Anexo 1). Canta cuenta con una extensión de 168729 km<sup>2</sup>, el clima es variado por la diversidad de pisos ecológicos. El clima es cálido con un promedio anual de 18,5 °C, mientras que a nivel de cordillera puede bajar a 0 °C, el análisis y procesamiento de las muestras fueron realizadas en el laboratorio central de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Alas Peruanas. La investigación se realizó entre los meses de abril a junio del 2018, en épocas secas.

#### **3.2. Población y muestra**

Para el desarrollo de la investigación se recolecto todas las heces frescas o secas que se encontraban a primera hora de las mañanas en las siete plazas públicas que cuenta el distrito. Se utilizo la fórmula de población infinita para el tamaño de muestra tomando como referencia el estudio desarrollado por De la Cruz con 20,4% (45), donde el tamaño mínimo muestral fue 240 muestras, pero se llegó a obtener 298 muestras.

#### **3.3. Diseño de investigación**

El diseño del estudio fue de tipo descriptivo no experimental. Para la realización de la investigación se tuvo acceso al plano municipal de la provincia de Canta y se determinó la localización de las 7 plazas públicas, de las cuales se buscó obtener en forma proporcional la cantidad de excreta por plaza. Para esto la metodología de muestreo

fue acudir las primeras horas de la mañana, y se volvió acudir a la zona cuantas veces sea posible, sino se encontraban las excretas en el medio. Las muestras fueron conservadas en envases con formol al 10%.

El tiempo que se requirió para la recolección de muestras fue de aproximadamente tres meses.

### **3.4. Procedimientos**

#### **a) Recolección y transporte**

Para la recolección se usó guantes mandil y mascarilla. Y las muestras de heces fueron directamente recolectadas del suelo. Para la recolección se acudió a los parques de 3 a 4 veces y se colocó la muestra de heces frescas en una bolsa plástica aproximadamente un kilo (10). Cada bolsa fue rotulada y se registró los siguientes datos: nombre del parque, fecha y hora de recolección para luego ser conservadas en los envases con formol al 10%. (Imagen 2).

Se transportó las muestras hacia el laboratorio central de la Universidad Alas Peruanas para ser procesadas y analizadas, cada muestra fue puesta en frascos debidamente rotulados.

#### **b.- Método de flotación.**

##### **Procedimiento:**

Se pesó aproximadamente 1 o 2 gramos de heces y fue agregado a un mortero con 10 ml de agua. Se trituro y homogenizo la muestra para ser pasado la muestra por un tamiz o colador, el sedimento se coloca aproximadamente dos mililitros en un tubo de 15ml. Se le añadió una solución sobresaturada de sal hasta formar un menisco convexo en el borde del tubo. Se colocó un cubreobjetos sobre el menisco y se dejó durante 20 minutos.

Se coloca sobre un portaobjetos y se examina bajo los objetivos de 10x de un microscopio (11).

### **c.- Método de sedimentación**

Se mezcló de 2 a 5 gramos de heces en un mortero, se disolvió en agua (10 ml) con una bagueta o pilón, posteriormente se colocó en una copa un colador metálico para filtrar la mezcla y se agregó agua hasta el 2,5 cm antes del borde. Para después dejarlo reposar por unos cuarenta minutos y se retiró el sobrenadante cuidadosamente. Por último, se procede con una pipeta a tomar una muestra del sedimento para colocarla en una lámina para poder obsérvala en el microscopio con objetivo de 10X (21).

### **3.5.- Registro de resultados:**

Los resultados obtenidos se plasmaron en la base de datos para su posterior análisis e interpretación expresada en porcentajes, para la identificación morfológica se tomó como referencia el libro de Leguía (13) (Imagen 3,4 y 5).

### **3.6.- Diseño estadístico**

Los resultados fueron expresados por análisis porcentual y mediante el uso de tablas.

#### IV. RESULTADOS

**Tabla 1.-Presencia de parásitos en heces recolectadas de plazas públicos de la provincia de Canta - Lima.**

	Examen coproparasitológico				
	Heces	Positivos	%	Negativo	%
<b>Parasito</b>	298	38	(12,75%)	260	87,25%

En esta Tabla se observan los resultados del análisis coproparasitológico de las muestras de heces obtenidas de 7 plazas públicas, donde se obtuvo de 298 muestras de heces y resultaron positivas el 12,75% (27).

**Tabla 2.- Presencia de géneros de parásitos en las plazas públicas de la provincia de Canta- Lima.**

Plazas públicas	Muestras de heces tomadas por parque	plazas públicas positivas %	MUESTRAS POSITIVAS		
			<i>Toxocara</i> <i>Spp.</i>	<i>Ancylostoma</i>	<i>Dipylidium</i>
S.ta Rosa de Quives	50	27 (54 %)	21	6	0
Canta	60	9 (15 %)	5	2	2
Huaros	34	1 (2,94 %)	1	0	0
Arahuay	40	1 (2,5 %)	0	0	1
San Buena Ventura	40	0	0	0	0
Huamantanga	34	0	0	0	0
Lachaqui	40	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>298</b>	<b>38 (12,75%)</b>	<b>27 (9,06%)</b>	<b>8 (2,68%)</b>	<b>3 (1,01%)</b>

En la Tabla 2 se observa la presencia de *Toxocara canis* (9,06%), *Ancylostoma* (2,68%) y *D. caninum* (1,01%) en cuatro plazas; Santa Rosa de Quives (54%), Huaros (2,94%), Canta (15%) y Arahuay (2.5%).

## V.- DISCUSIÓN

En la investigación se obtuvo como resultado que de 298 excretas recolectadas el 12,75% (38/298) presentaron formas parasitarias. Logrando identificar a: *Toxocara canis*, *Ancylostoma caninum* y cápsula ovigera de *Dipylidium caninum* en un 9,06%, 2,68% y 1,01% respectivamente. Al compararlo con el estudio realizado por Trillo y colaboradores en la ciudad de Ica - Perú en un área urbana se halló *Dipylidium caninum* 8,64%, *Toxocara* 19,75%, *Ancylostoma* 9,26%, *Toxascaris leonina* 6,17% y *Taenia* 4,32% con una prevalencia general del 40,12% (44). El autor señala que esta baja prevalencia se debería a que los perros son de áreas urbanas, algunos reciben antiparasitarios y no frecuentan las calles. Mientras en el estudio a pesar que se realizó en un área rural, se puede ver los bajos porcentajes, que podría deberse a la edad de los perros, a la ubicación de las plazas públicas y estación del año.

Además, al compararlo con el estudio de Cruz en Puno – Perú, que obtuvo una prevalencia de 20,5% (72/352) hallando huevos de *Taenia* (14,5%), *Toxocara* y *Ancylostoma* (1,4%) (45), realizado en áreas rurales, se observa que el porcentaje para *Toxocara* y *Ancylostoma*, similar al estudio, donde se le atribuye a la edad de los animales y condiciones medio ambientales.

Es de importancia resaltar los trabajos realizados para *Toxocara* como el estudio realizado por Cáceres en el 2017 donde se determinó *Toxocara* en un 26,7% (37), de Carrascal (35) en el año 2015 con un 27,65% o Tantalean (36) en el año 2014% donde se obtuvo 6,94% (10/144), todos realizados en parques, exclusivamente en el análisis del suelo. Estos trabajos mencionan que la característica del parque es de importancia para la supervivencia del parásito, para que sea infectivo a los canidos y la población. Sobre todos aquellos considerados por la DESA como amigables (35,36), donde se reúne los requisitos de formar microclimas. En la investigación las 7 áreas fueron positiva a *Toxocara* pero en un 9.06%, y correspondían a zonas con escasa

vegetación, lo que significa que el parásito tiene pocas probabilidades de llegar a ser infeccioso, por no contar con las condiciones favorables de temperatura y humedad.

En cuanto a *Ancylostoma caninum*, las condiciones climáticas, más el tipo del suelo arenoso, sería lo adecuado para la permanencia de este parásito como lo indica la literatura (35,36). En las excretas se observó *Toxocara*, *Ancylostoma* y *Dipylidium* en un 12,75%, lo que indica que la parasitosis puede mantenerse no solo por la vía oral o dermal, para el caso de *Ancylostoma* y *Toxocara*, sino por la vía Lactogénica y transplacentaria (16).

La provincia de Canta, no cuenta con censos caninos, desconociendo el grupo etario, la relación persona - canino y la relación sector - canino. Aunque investigaciones señalan que un distrito con caninos menores de un año de edad es más propenso a presentar parásitos (9-11). En el estudio solo se recolectó las excretas, sin determinar los datos del perro, por ende, cabe la probabilidad que los datos estén duplicados. Además, En el estudio se evidenció los caninos vagos, y también se encontró heces en las plazas, y un buen porcentaje de excretas estaban frescas y su forma era voluminosa, donde se puede deducir que pertenecían a animales adultos. La literatura menciona que los animales adultos tienen menos posibilidades de encontrar *Toxocara* y *Ancylostoma*, al menos que estos animales estén inmunosuprimidos y se reactiven las larvas somáticas (7, 8).

En el caso de *Dipylidium* que para el estudio se reportó 1,01%, se compara con el estudio de Argentina por Milano en 2005 (19), que presentó en un 0,3% y también estuvo relacionado con la presencia de excretas de perros y supervivencia de la capsula ovigera en el medio exterior según la temperatura y humedad. La presencia de capsulas ovigeras en las excretas se ve influenciada cuando los caninos no tienen un programa de desparasitación para endoparásitos y ectoparásitos, observándose en poblaciones con escaso recurso y/o bajo nivel educativo, o aquellos dueños que no tienen noción de tenencia responsable (9,12).

## VI. CONCLUSIONES

- Se encontraron huevos de parásitos en cuatro de las siete plazas públicas de la provincia de Canta (57%) las cuales son: Santa Rosa de Quives, Huaros, Canta y Arahua.
- Los huevos de los parásitos encontrados fueron de: *Toxocara canis* (9,06%), *Ancylostoma caninum* (2,68%) y Cápsula ovigera de *Dipylidium caninum* (1,01%).

## VII. RECOMENDACIONES

1. Realizar estudios en la provincia de Canta en diferentes estaciones del año con el motivo de determinar la ausencia o presencia de estas u otras formas parasitarias.
2. Que las autoridades competentes fiscalicen las leyes jurídicas, tales como la Ley 27596 (Artículo 37 – 39), el cual regula el régimen jurídico de canes y también establece que el Ministerio de Salud, Municipalidades y otras organizaciones estatales, desarrollen adecuados programas de capacitación y educación sanitaria, acerca de la tenencia responsable de canes, zoonosis, sus mecanismos de transmisión, prevención y medidas sanitarias.
3. Las autoridades distritales en coordinación con la autoridad provincial y regional deberían realizar un censo canino.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 López J. Parásitosis intestinales en caninos y felinos con cuadros digestivos en Santiago de Chile. 2006. Revista Chilena 134, 193-200.
- 2 Taylor M, Coop R, Wall R. Veterinary Parasitology. 2015. 4ta edition. Wiley Blackwell
- 3 Quiroz R. Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos. 1999. México D. F. Editoreal Limusa S.A de C.V. pp 483 – 490.
- 4 Botero D; Restrepo M. Parasitosis Humanas. Corporación de Investigaciones Biológicas. 2003. Medellín, Colombia. Cuarta edición.
- 5 Yoshida M, Shirao Y, Asai H, Nagase H, Nakamura H, Okazawa T, Kondo K, Takayanagi TH, Fujita K, Akao N. A retrospective study of ocular toxocariasis in Japan: correlation with antibody prevalence and ophthalmological findings of patients with uveitis. 1999. J Helminthol 73:357-361.
- 6 Eiras DF, Moré GA, Unzaga JM. Nematodes de carnívoros. [Internet], [17 agosto 2016]. Disponible en:<http://www.fcv.unlp.edu.ar/sitios-catedras/7/material/trichuro.pdf>.
- 7 Leguía G. Enfermedades Parasitarias de perros y gatos. 1996. Lima: De Mar EIRL. 32p
- 8 Bowman D. Gastrointestinal Parasites-Abroad Approach. 2007. Proceedings of the NAVC Congress Orlando, Florida. Pp982-982.
- 9 Bowman D. Georgis` Parasitology for veterinarians. 2014. 10<sup>th</sup> edition
- 10 Bass JL, Mehta KA, Glickman LT, Blocker R, Eppes BM. Asymptomatic toxocariasis in children. A prospective study and treatment trial. 1987. Clin Pediatr (Phila) 26:441-446.
- 11 Altcheh J, Nallar M, Conca M, Biancardi M, Freilij H. Toxocariasis: clinical

- and laboratory features in 54 patients. 2003. *An Pediatr (Barc)* 58:425-431.
- 12 Georgi JR, Georgi ME. *Parasitología Clínica Canina*. 1991. 1° Ed. México DF: Nueva editorial Interamericana
  - 13 Leguía, G. *Enfermedades parasitarias de perros y gatos*. 2002. 2ª ed. Ed. Del Mar. Lima
  - 14 Ibarra L, Espinola F, Echevarria M. Factores relacionados con la presencia de perros en las calles de la ciudad de Santiago, Chile. 2006 *Avances en Ciencias Veterinarias* 21,pp 21-26
  - 15 Cordero del Campillo M, Rojo V F, Martínez F A, Sánchez A M, Henández R S, López C, Navarrete I, Baños D P, Quiroz R H, Carvalho V M. *Parasitología Veterinaria*. 1999. McGraw-Hill Interamericana. Madrid.
  - 16 Ibarra L, Espinola F, Echevarria M. Factores relacionados con la presencia de perros en las calles de la ciudad de Santiago, Chile. 2006 *Avances en Ciencias Veterinarias* 21,pp 21-26
  - 17 Polo L. Determinación de la contaminación de los suelos de los parques públicos de la localidad de Suba, Bogotá D.C con nematodos gastrointestinales de importancia zoonótica. 2006. Tesis para optar el grado de Maestría en salud pública de la Facultad de Medicina de Bogota- Colombia.
  - 18 Alfaro M. Prevalencia de *Ancylostoma caninum* en *Canis lupus familiaris* en el área urbana y periurbana de la colonia Zacamil, del municipio de mejicanos, San Salvador. Tesis para optar el título de Licenciada en Medicina Veterinaria y zootecnia. Universidad de el Salvador. 2011.
  - 19 Rojas MC. *Nosoparasitosis de Perros y Gatos Peruanos*. Lima-Perú. 2003. Editorial Martegraf;
  - 20 Barriga O. *Las enfermedades parasitarias de los animales domésticos*. 2002 Santiago de Chile: Editorial Germinal.
  - 21 De la Fé RP, Dumenigo RB, Brito AE, Aguiar SJ.. *Toxocara canis* y síndrome Larva *migrans visceralis*. [Internet], [7 agosto 2016]. Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n040406.html>
  - 22 Takayanagi TH, Akao N, Suzuki R, Tomoda M, Tsukidate S, Fujita K. 1999. New animal model for human ocular toxocariasis: ophthalmoscopic

- observation. Br J Ophthalmol 83:967-972.
- 23 Urqhart GM. Parasitología Veterinaria. 2001 2° Ed. España: Editorial Acribia.
  - 24 Huapaya P, Espinoza Y, Roldán W, Jiménez S.. Toxocariosis humana: ¿problema de salud pública?. 2009. An Fac Med 70: 283-290.
  - 25 Armstrong W, Oberg C, Orellana J. Presencia de huevos de parasitos con potencial zoonotico en parques y plazas públicas de la ciudad de Temuco, Región de la Araucanía, Chile. 2011. Arch Med Vet 43, 127-134.
  - 26 Maguiña C. Toxocariosis: un problema de salud pública en el Perú. 2010. Acta Med Per 27: 224-225.
  - 27 [OPS] Organización Panamericana de la Salud. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales: parasitosis. 2003<sup>3a</sup> ed. Washington, DC: OPS. 413 p.
  - 28 Ochoa Y, Falcon N, Zuzuazo J, Guevara B. Estimación de la población de perros callejeros en el distrito de los olivos, Lima.2014.Rev Inv Peru 25(3):366-373.
  - 29 Zevallos SA, Paulo P, Peres BA, de Mello EO, Náquira C, Apaza A, et al. Soil Contamination and Human Infection by Toxocara sp. in the Urban Area of Lima, Peru. Mem Inst Oswaldo Cruz 1998; 93(6): 733-734.
  - 30 Sánchez P, Raso S, Torrecillas C y Mellado I. Contaminación biológica con heces caninas y parásitos intestinales en espacios públicos urbanos en dos ciudades de la provincia del Chubut. Patagonia Argentina. 2003. Parasitol latinoam 58: 131-135
  - 31 Alvarez V; Sartor I.F; Matsubara F.M. Contaminação por ovos de Toxocara spp, de parques e praças públicas de Botucatu São Paulo, Brasil. 1998. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. Vol 31 (6).
  - 32 Marín G. Estudio epidemiológico de *Toxocara* y *Ancylostoma* sp. En canes y paseos públicos de los distritos de I al V de santa Cruz Sierra. Tesis para optar el título de Médico Veterinario Zootecnista. Universidad Autónoma "Gabriel Rene Moreno".2005.
  - 33 Romero NC, Garcia CA, Mendoza MG, Torres CN, Ramírez D. Contaminación por Toxocara spp. En parques de Tulyehualco, México.

2009. Rev Cien FCV-LUZ. Vol XIX N3, 253-256.
- 34 Vega S, Serrano E, Grandez R, Pilco M, Quispe M. Parásitos gastrointestinales en cachorros caninos provenientes de la venta comercial en mercado de Lima. Salud Technol. Vet.2014;2:71-77
- 35 Carrascal A. contaminación de parques públicos del distrito santiago de Surco con *Toxocara* spp. Tesis para optar el título de Médico Veterinario. 2015. Facultad de ciencias agropecuarias escuela académico profesional de medicina veterinaria, uap.
- 36 Tantalean M. Contaminación de los parques públicos con *Toxocara* sp. En el distrito de San Juan de Miraflores. 2014. Tesis para optar el título profesional de Médico Veterinario, Universidad Alas Peruanas. Lima – Perú.
- 37 Cáceres R. Contaminación de alamedas con helmintos zoonóticos en el distrito de Villa el Salvador. 2017. Tesis para optar el título profesional de Médico Veterinario, Universidad Alas Peruanas. Lima – Perú..
- 38 Neyra P, Jofré L, Muñoz N. Infección por *Dipylidium caninum* en un preescolar. Presentación del caso y revisión de la literatura. 2008. Rev Chil infect;25 (6): 465-471
- 39 Beugnet F, Meyer L, Fourie J, Larsen D. Preventive efficacy of Nexgard Spectra against *Dipylidium caninum* infection in dog using a natural FLEA (*Ctenocephalides felis*) infestation model. 2017. Parasite.24(16)
- 40 Delcombel R, KArembé H, Nare B, Burton A, Liebenberg J, Josephus F y Varluod M. Synergy between dinotefuran and fipronil against the cat flea (*Ctenocephalides felis*): improved onset of action and residual speed of kill in adult ca. 2017. Parasites & vectors 10:341
- 41 Foreyt W. Parasites of dogs. En: Blackwell publishing profesional. Veterinary Parasitology . 2001.Ed 5
- 42 Milano A, Oscherov. Contaminación de aceras con enteroparásitos caninos en corrientes, Argentina 2005. FLAP. Parasitol latinoam 60:82-95
- 43 Rodríguez – Vivas, Bolio M, Domínguez J, Aguilar F, Cob L. Prevalencia de *Dipylidium caninum* en perros callejeros de la ciudad de Mérida, Yucatán, México. 1996. Rev Biol 7(4)
- 44 Trillo A, carrasco A, Cabrera B. Prevalencia de helmintos enteroparásitos

- zoonoticos y factores asociados en *Canis familiaris* en una zona urbana de la ciudad de Ica, Peru. 2003. *Parasitol Latinoam FLAP*. 56: 136-141.
- 45 Cruz L, Chávez A, Falcón N, Fernández V, Huamán V, Li O, Huanca W. L.Helmintiasis gastrointestinal en perros pastores de comunidades ganaderas de Puno2012. *PerúRev. investig. vet. Perú* 23,1.
- 46 Sierra Q. Prevalencia de *Dipylidium caninum* y *Ancylostoma caninum* en caninos atendidos en el consultorio Agrosierra en el sector centro de la ciudad de Guayaquil. 2017. Título para optar el grado de Médico Veterinario zootecnista de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil – Ecuador.
- 47 Andresiuk M, Denegri G, Sardella N, Hollmann P. Encuesta coproparasitologico canina realizado en plazas públicas de la ciudad de Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. 2003. *Parasitol Latinoam*; 58:17-22.
- 48 Gétaz S, Samalvides C, Breña Ch, Torrejon D y Maguiña V. Relación entre toxocariosis y asma: estudio prospectivo en niños del Hospital Nacional Cayetano Heredia, Lima, Perú. 2007 *Lima, Perú. Acta Med Per* 24(2)
- 49 Casasbuenas P. Infección por *Dipylidium caninum*. 2005. *Rev Col Gastroenterol*.20 (2).86-89.
- 50 Ley Jurídica 27596 "Ley que regula el régimen jurídico de canes", [Internet], [13 de diciembre 2001]. Disponible en: <ftp://ftp2.minsa.gob.pe/normaslegales/2002/DS006-2002.pdf>

## **ANEXOS**

## ANEXO 1



Imagen 1.- Provincia de canta y los 7 distritos.

## ANEXO 2



Imagen 2.- Muestreo en el parque Santa Rosa de Quives.  
Fuente. - propia.

## ANEXO 2

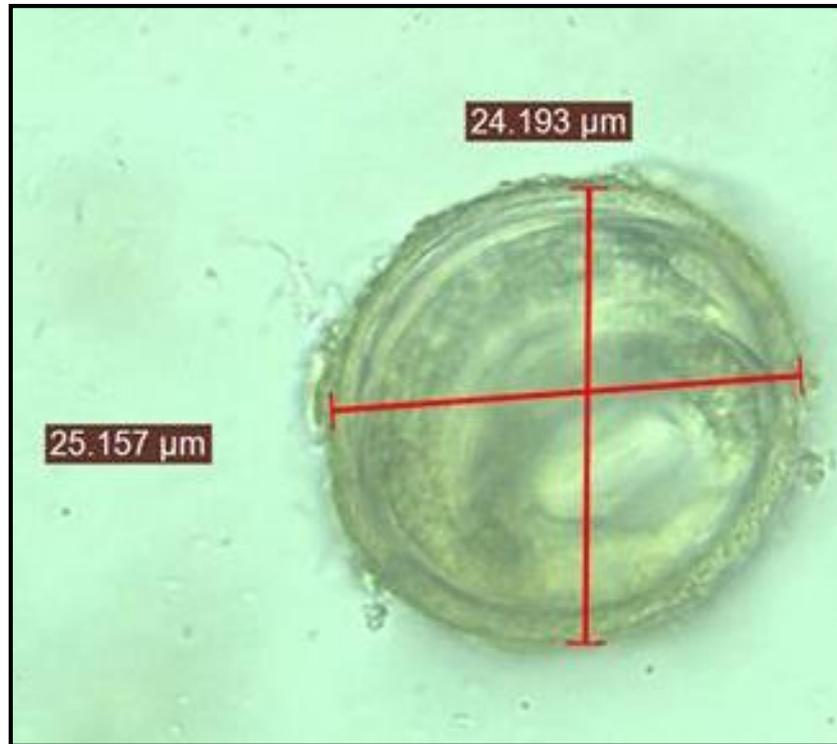


Imagen 3. - Huevo de *Toxocara canis*

Fuente propia

## ANEXO 3



Imagen 4. - Huevo de *Ancylostoma*

Fuente propia

## ANEXO 4



Imagen 5. – Capsula ovigera de *D. caninum*

Fuente propia