

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN**

**ESCUELA DE POST GRADO**



---

**“CONTAMINACIÓN DE PARQUES PÚBLICOS CON HUEVOS DE  
*Toxocara canis* Y CUMPLIMIENTO DEL RÉGIMEN JURÍDICO DE  
CANES EN EL DISTRITO DE CONCEPCIÓN - 2014”**

---

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADEMICO DE MAGISTER CON MENCIÓN  
EN SALUD PÚBLICA Y GESTIÓN SANITARIA**

**TESISTA: JUAN CARLOS SOLANO AYALA  
ASESORA: DRA. VERONICA CAJAS BRAVO**

**HUÁNUCO - PERÚ**

**2017**

## **DEDICATORIA**

A Dios, mis padres, por el constante apoyo que me brindan y a mi esposa e hijas, los motores que me impulsan a seguir adelante.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi asesora por el apoyo incondicional para culminar exitosamente mi investigación

A todas aquellas personas que directa o indirectamente contribuyeron con la culminación de mi investigación.

## RESUMEN

La investigación presentada y titulada “Contaminación de parques públicos con huevos de *Toxocara canis* y cumplimiento del régimen jurídico de canes en el distrito de Concepción - 2014”, cuyo objetivo fue establecer el nivel de contaminación de los parques públicos con huevos de *Toxocara canis* y verificar el nivel de aplicación del régimen jurídico de canes en el distrito de Concepción en el 2014; para el primer objetivo se tomaron 30 muestras de tierra y césped de los 03 parques públicos y para el segundo objetivo se tomaron 08 encuestas a funcionarios que laboran en la Municipalidad Provincial de Concepción, encargados de dar cumplimiento a la aplicación del Régimen Jurídico de Canes y 376 encuestas a los propietarios de canes. La investigación fue de tipo transversal descriptivo correlacional. Los resultados más importantes fueron: 100% de los 3 parques públicos evaluados del distrito de Concepción se hallan contaminados con huevos de *Toxocara canis*, habiéndose evaluado 10 muestras de suelo por cada parque, se halló el 76.7% de muestras positivas a *Toxocara canis*, identificándose que el nivel mayor de contaminación fue hallado en los parques 2 y 3. El régimen jurídico de canes no es acatado por el Municipio ni por los poseedores del can, no existe una ordenanza municipal para la aplicación de esta normativa y tampoco existe control del ingreso de los canes a los parques públicos. Respecto al cumplimiento de los poseedores el 50.3% no tienen cuidados sobre su bienestar, el 70% de las familias no tienen capacidad de tenencia de canes, 100% no identifica ni registra a su can, tampoco tienen licencia para criarlos, el 89.6% no se aplican medidas de seguridad para daños, tampoco hay inscripción y entrenamiento de criadores de perros. El 80 % de los dueños de canes tienen un nivel de cumplimiento nulo o bajo del Régimen Jurídico de canes.

**Palabra clave:** *Toxocara canis*, parques públicos, régimen jurídico de canes.

## ABSTRACT

The research presented and titled "Contamination of public parks with eggs of *Toxocara canis* and compliance with the legal regime of dogs in the district of Concepción - 2014", whose objective was to establish the level of contamination of public parks with eggs of *Toxocara canis* and verify the level of application of the legal regime of dogs in the district of Concepción in 2014; for the first objective 30 samples of land and grass were taken from the 03 public parks and for the second objective, 08 surveys were taken of officials working in the Provincial Municipality of Concepción, responsible for complying with the application of the Legal Regime of Canes and 376 surveys to dog owners. The investigation was cross descriptive correlational type. The most important results were: 100% of the 3 public parks evaluated in the district of Concepción are contaminated with *Toxocara canis* eggs, 10 soil samples were evaluated for each park, 76.7% of positive samples were found in *Toxocara canis*, identifying that the highest level of contamination was found in parks 2 and 3. The legal status of dogs is not met by the municipality or by the owners of the can, there is no municipal ordinance for the application of this regulation and there is no control of income from dogs to public parks. Regarding the fulfillment of the owners, 50.3% do not care about their welfare, 70% of the families do not have the capacity to hold dogs, 100% do not identify or register their dog, nor are they licensed to raise them, 89.6% do not safety measures are applied for damages, there is also no registration and training of dog breeders. 80% of the owners of dogs have a level of compliance zero or low of the Legal Regime of dogs. Keyword: *Toxocara canis*, public parks, legal regime of dogs.

## INTRODUCCIÓN

Durante muchos años, la interacción del hombre con los cánidos ha propiciado la presentación de una serie de enfermedades zoonóticas, sobre todo las del tipo parasitario, como es el caso de las nemátodosis gastrointestinales presentes en perros y que pueden causar problemas de salud muy severos en el humano, especialmente en infantes.

Uno de estos parásitos es el ***Toxocara canis***, cuyo ciclo vital es muy complejo, existiendo en su gran mayoría cuatro formas de transmisión en los perros: prenatal, calostrual, directa y paraténica. Las formas migrantes de estos parásitos (larva migrans) se presentan en el humano y se debe a la ingestión de huevos larvados encontrándose diseminados en la tierra y césped de los parques públicos.

Los índices de morbilidad a causa de esta parasitosis cada vez van en incremento, esto se debe a los altos niveles de contaminación del medio ambiente con heces de perros infectados y la deficiente y/o ausente aplicación de adecuados programas de prevención y control de estas parasitosis, por lo que se constituye un problema de salud pública.;

Es por ello que se pone a consideración el presente trabajo de investigación titulado: Contaminación de parques públicos con huevos de ***Toxocara canis*** y cumplimiento del régimen jurídico de canes en el distrito de Concepción - 2014 cuyo problema planteado fue conocer el nivel de contaminación de los parques públicos con este parásito de interés zoonótico y la aplicación del régimen jurídico de canes en el distrito de Concepción. El objetivo general fue establecer el nivel de contaminación de los parques públicos con ***Toxocara canis*** y el nivel de aplicación del régimen jurídico de canes en el distrito de Concepción.

Finalmente, para la mejor lectura del presente informe se presenta en cinco capítulos. **En el capítulo I** se describen el problema de investigación, la descripción y formulación del problema general y específico, así como el objetivo general y específicos de la investigación, además de las hipótesis. Incluye la justificación e importancia. El **Capítulo II** corresponde al marco teórico que comprende los antecedentes de la investigación, las bases teóricas que fundamenta la investigación y las definiciones conceptuales referentes al tema en estudio. En el **Capítulo III** se contempla el Marco metodológico; el tipo y diseño de la investigación, los instrumentos y la técnica para la recolección y procesamiento de datos empleados en la investigación. En el **Capítulo IV**; se presentan los resultados de la investigación y en el **capítulo V**; se dan a conocer la discusión de los resultados y los aportes teóricos y metodológicos de la investigación.

Finalmente se presentan las conclusiones y sugerencias del presente estudio y las nuevas alternativas que servirán para futuras investigaciones.

## ÍNDICE

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Resumen	iv
Abstract	v
Introducción	vi
Índice	viii

### CAPÍTULO I

#### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1. Descripción del problema	10
2. Formulación del problema	16
2.1. Problema general	16
2.2. Problemas específicos	16
3. Objetivos de la investigación	16
3.1. Objetivo general	16
3.2. Objetivos específicos	16
4. Hipótesis de la investigación	17
4.1. Hipótesis general	17
4.2. Hipótesis específicos	17
5. Variables e indicadores	17
6. Justificación e importancia	18
7. Viabilidad	19
8. Variables e indicadores	19

### CAPÍTULO II

#### MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes	21
2.2. Bases teóricas	25
2.3. Definiciones conceptuales	55

### CAPÍTULO III

#### MARCO METODOLOGICO

3.1. Tipo de investigación	56
3.2. Diseño y esquema de investigación	57
3.3. Población y muestra	59
3.4. Instrumento de recolección de datos	61
3.4.1. Validez	63



3.5. Procedimientos de recolección de datos	65
3.6. Técnicas de procesamientos y análisis de resultados	66

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

4.1. Presentación, análisis e interpretación de los datos	67
4.1.1. Contaminación de parques públicos con <i>T. canis</i>	67
4.1.2. Cumplimiento del régimen jurídico de canes	75
4.2. Proceso de la prueba de hipótesis	84

## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

5.1. Contrastación de resultados	94
5.2. Aportes de la investigación	96

<b>CONCLUSIONES</b>	97
---------------------	----

<b>SUGERENCIAS</b>	98
--------------------	----

<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	99
---------------------	----

## **ANEXOS**

**Anexo A.** Ficha de campo para las muestras de suelo de los parques a través de la Técnica de la doble W invertida y análisis en laboratorio.

**Anexo B.** Resultados de laboratorio de análisis coproparasitológico.

**Anexo C.** Cuestionario para las autoridades involucradas.

**Anexo D.** Cuestionario para los deberes de los poseedores de canes.

**Anexo E.** Resultado de juicio de expertos del instrumento empleado

**Anexo F.** Resultados de pruebas de hipótesis adicionales

**Anexo G.** Fotografías.

**Anexo H.** Matriz de consistencias.

## CAPÍTULO I

### PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1. Descripción del problema

La toxocariasis o toxocarosis es una infección zoonótica cosmopolita causada por los gusanos nematodos *Toxocara canis* y *Toxocara cati*, proveniente de perros y gatos respectivamente. Debido a que el hombre no es el huésped definitivo del gusano, las larvas son incapaces de madurar en él, lo que hace que migren erráticamente por todo el cuerpo causando reacciones inflamatorias. De allí el nombre de larva migrans visceral o síndrome de migración larvaria visceral<sup>1</sup>.

La prevalencia de *Toxocara spp.* se ha mantenido en caninos callejeros. La liberación de un gran número de estados larvarios parasitarios transmisibles en un ambiente propicio, donde sobreviven y se mantienen por periodos de tiempo prolongados, representan un factor de riesgo para la transmisión de algunas zoonosis<sup>2</sup>.

El ciclo vital del *Toxocara canis* es complejo, existiendo cuatro formas de transmisión en los perros: prenatal, calostrada, directa y por hospederos paraténicos. Las formas de LMV (larva migrante visceral) y LMO (larva migrante ocular) se presentan en el humano y se deben principalmente a la ingestión de huevos larvados con el segundo estadio de *Toxocara sp.* Que se encuentran diseminados en la tierra y césped de los parques públicos<sup>3</sup>.

Las infecciones por *Toxocara canis* se consideran más frecuentes que las debidas a *T. cati*, el cual tiene una distribución similar a la de *T. canis* y no debe ser ignorado. Asimismo, es necesario mantener en mente una gran cantidad de ascáridos de animales que pueden causar enfermedad en el ser humano. Se estima que la hembra elimina unos 200.000 huevos/día. Los huevos de *T. canis* son muy resistentes y pueden sobrevivir en el ambiente, bajo condiciones apropiadas, durante años. A temperaturas de 10–30°C, en ambiente húmedo y oxigenado, al cabo de 2 - 6 semanas, se desarrollan huevos embrionados infectantes con larvas L3 en su interior, infectantes tanto para hospederos definitivos (canidos, félidos) y paraténicos (humano, ganado, roedores, entre otros)<sup>3</sup>.

### **Factores de riesgo**

- Niños (mayores % de positividad en niños menores a 10 años de edad).
- Geofagia (pica).
- Juego en parques públicos, cajas de arena
- Nivel socioeconómico bajo
- Residencia en zonas rurales
- Convivencia estrecha con perros (sobre todo, cachorros)
- Defecación indiscriminada de las mascotas
- Ocupación
- Ingesta de hígado de pollo y otros animales paraténicos infectados.

El factor más relacionado con la Toxocariasis clínica es la geofagia que ocurre fundamentalmente en niños menores de 5 años, pero además se debe considerar el contacto directo con perros ya que en sus pelos pueden permanecer adheridos los huevos viables de *Toxocara*. Antiguamente se

creía que las áreas rurales presentaban un mayor riesgo, actualmente se conoce que este es menor, la Toxocariasis ha sido observada con mayor frecuencia en el ambiente urbano. La contaminación de los suelos por huevos de *Toxocara* es un factor importante que se debe considerar en todo estudio epidemiológico sobre la Toxocariasis. Según varios estudios realizados en parques públicos, áreas de recreación y jardines, los rangos de contaminación pueden ser tan pequeños como 0 o 1,3 % o tan elevados como 66 o 68,3 %. También contribuyen la falta de educación poblacional (las personas no recogen las excretas de sus mascotas ni las desparasitan) y la gran cantidad de perros sin dueño que deambula en las calles, con medidas para evitar la reproducción nulas o escasas. Si se toma en cuenta la prevalencia de la parasitación canina y el número de perros, una gran proporción de ellos sin desparasitación regular, se puede inferir que la contaminación del medio ambiente es alta<sup>4</sup>.

Para evitar la infección por huevos de *Toxocara canis* en humanos en diversos países, depende mucho de las acciones a emprenderse dentro del campo de la salud pública; manejo de las políticas públicas educación sanitaria, re direccionamiento de las costumbres y ocupaciones de los pobladores. El estudio epidemiológico de la Toxocariasis es complejo ya que se deben considerar tres eslabones, así como su interconexión: la enfermedad en los cánidos, la contaminación ambiental y la Toxocariasis humana. Es una enfermedad de distribución cosmopolita (alcance mundial), más importante en países de climas templados, de interés tanto veterinario como sanitario, pues es transmisible al hombre<sup>4</sup>.

A nivel mundial la prevalencia de anticuerpos anti-*Toxocara* fluctúa entre un 3,5% - 86%. Se ha reportado en países como Japón<sup>4</sup> 3,6%, U.S.S.R. 17,8%,

Polonia 3,5%, España 8%, Gran Bretaña 14,3%, Irán 25,6%, Estados Unidos 4%-33, México 7,5%, las islas de Santa Lucía 86%, Trinidad 27,2%<sup>5</sup>, Cuba 5,2%<sup>6</sup>, en América del Sur, como Chile 5.3%<sup>7</sup>, Brasil 28.8%<sup>8</sup> y Venezuela 9,72%<sup>5</sup>.

En EEUU se calcula que unos 2.8 millones de personas, de grupos minoritarios y en estado de pobreza, sufren la enfermedad (Hotez et al., 2009). En Alemania se reporta un 2.5% y en el Caribe hasta un 83% (1997). Los datos no son recientes, pero las prevalencias son válidas en países en desarrollo: la transmisión se ve favorecida por la humedad y climas cálidos y la convivencia estrecha con animales de compañía, ya que no existen campañas efectivas para la educación poblacional y hay una gran cantidad de perros en estado de calle, con medidas para evitar la reproducción poco eficiente. Si se toma en cuenta la prevalencia de la parasitación canina y el número de perros, una gran proporción de ellos sin desparasitación regular, se puede inferir que la contaminación del medio ambiente es alta, con una inhalación y/o ingesta de partículas alta. En EEUU se estima que existen 73 y 90 millones de perros y de gatos, respectivamente<sup>5</sup>.

En México, por lo que respecta a perros, se desconoce el número de animales en condiciones de calle (redefinidos por la Organización Panamericana de la Salud en 1994, como "perros de dueño irresponsable" - no "perros callejeros"). Una estimación de la Secretaría de Salud maneja cifras de alrededor de 22 millones de perros en el país, de los cuales aproximadamente la mitad vive en la calle. En el Distrito Federal, hasta julio del 2012, la Secretaría de Salud había registrado 1 200 000 perros, 120 000 de ellos en estado de calle. Asimismo, se estimaba una producción de unos 500 - 700

kilos/día de materia fecal. Cabe enfatizar que una gran proporción de personas no recogen las excretas de sus mascotas, no las desparasitan, las abandonan<sup>5</sup>.

La infección humana por toxocariasis es alta, lo cual coincide con varios reportes internacionales mientras que contrasta con otros. Así se encuentran estudios realizados en Brasil y Argentina en niños, con 37% a 39% de positividad. Otro reporte de Argentina en población general también indica 39% de positivos y otro de Nigeria 29%. Hay reportes alrededor del mundo que demuestran el grado de contaminación por *Toxocara* sp. en parques públicos de ciudades importantes. Así, se sabe que la contaminación de huevos de. en parques fue de 25% para Birmingham y 27% en Londres, 16% en Illinois, 17% en Basrah, 15% en Jordania, 63% en Tokushima y 42% en La Habana<sup>6</sup>.

En el Perú se han realizado distintos estudios relacionados a la seroprevalencia tanto en Lima así como estudios de seroprevalencia de toxocariasis humana en tres comunidades andinas del noreste de Lima, Perú. El estudio fue en 303 individuos, tanto niños y adultos y se recogieron muestras de sangre para detectar anticuerpos anti- *Toxocara* mediante la prueba de ELISA -IgG y mediante un examen hematológico se halló 20,46 %. En donde 32.4% en niños del distrito de Mórrope, 46.7% en niños de instituciones educativas en el distrito de San Juan de Lurigancho, De 80 niños procedentes de SJL, con serología positiva para *T. canis*, encontramos un niño (1,25%) con el síndrome de Larva migrans ocular, por lo que el *T. canis* no sólo estaría causando infección, sino también enfermedad<sup>10</sup>. en el distrito de Mórrope, en Lambayeque, se halló 32,4% de niños en edad escolar donde

dieron positivo a los anticuerpos. En la selva, en el distrito de Perené, en Chanchamayo, Junín, se encontró 27,9% de niños positivos<sup>6</sup>.

En el centro de salud del distrito de Concepción, no existen registros de estudios realizados de esta parasitosis y tampoco se realiza el diagnóstico orientadas a su detección, lo cual no quiere decir que no exista la enfermedad, sino más bien que no se le presta el interés necesario.

El distrito de Concepción es un lugar donde abundan canes callejeros con libertad de acceso a áreas verdes de los parques y otros lugares de esparcimiento, quienes a su vez contaminan estos lugares por medio de su materia fecal, a su vez muchas de estas personas toman de este lugar como un centro de juego y recreación siendo en su mayoría niños quienes juegan con el césped y tierra de los parques interactuando directamente con los huevos del parásito sin tomar en consideración los peligros que estos representan.

En esta investigación, se propone medir el nivel de contaminación de los sitios de esparcimiento público con las excretas de las mascotas principalmente, las callejeras o de aquellas que frecuentan regularmente estos sitios. Ya que, en lugares donde confluyen el hombre y los animales, el suelo es una fuente de contaminación de parásitos gastrointestinales zoonóticos. El estudio de la contaminación parasitaria del suelo está considerado como un indicador directo del riesgo de infección al que están expuestos los residentes de esta región.

La normativa que regula los aspectos inherentes a la tenencia responsable de canes están contempladas en la ley 27596 vigente a la fecha, sin embargo al parecer no existe información sobre el problema que implica esta

parasitosis. No existen aspectos normativos que regule las acciones de prevención de la toxocariosis o contaminación de parques por huevos de la *Toxocara canis*; es en ese sentido que se plantearon las siguientes interrogantes:

## 2. **Formulación del Problema:**

### 2.1. **Problema general**

¿Cuál es el nivel de contaminación de parques públicos con huevos de *Toxocara canis* y el nivel de aplicación del régimen jurídico de canes en el distrito de Concepción?

### 2.2. **Problemas específicos**

1. ¿Cuál es el nivel de contaminación con huevos de *Toxocara canis* en los parques públicos del distrito de Concepción?
2. ¿Cuál es el nivel de aplicación del régimen jurídico de canes en el distrito de Concepción?
3. ¿Cuál es la relación entre la aplicación del régimen jurídico de canes y el nivel de contaminación con huevos de *Toxocara canis* de los parques públicos del distrito de Concepción?

## 3. **Objetivos de la investigación.**

### 3.1. **Objetivo general**

Establecer el nivel de contaminación de parques públicos con huevos de *Toxocara canis* y el nivel de aplicación del régimen jurídico de canes en el distrito de Concepción.

### 3.2. **Objetivos específicos**

1. Identificar el nivel de contaminación con huevos de *Toxocara canis* en los parques públicos del distrito de Concepción.



2. Determinar el nivel de aplicación del régimen jurídico de canes en el distrito de Concepción.
3. Establecer la relación entre la aplicación del régimen jurídico de canes y el nivel de contaminación con huevos de *Toxocara canis* de los parques públicos del distrito de Concepción.

#### 4. Hipótesis de la investigación.

##### 4.1. Hipótesis general

Sí, existe contaminación en los parques públicos con huevos de *Toxocara canis* y hay una nula y baja aplicación del régimen jurídico de canes en el distrito de Concepción.

##### 4.2. Hipótesis específicas

1. Si, existe contaminación con huevos de *Toxocara canis* en los parques públicos del distrito de Concepción.
2. Existe un nulo y bajo nivel de aplicación del régimen jurídico de canes.
3. Existe relación entre la aplicación del régimen jurídico de canes y el nivel de contaminación con huevos de *Toxocara canis* de los parques públicos del distrito de Concepción.

#### 5. Variables e indicadores.

- **Variable 01**

Contaminación de parques públicos con huevos de *Toxocara canis*

- **Variable 02**

Aplicación del Régimen Jurídico de canes.

## 6. Justificación e importancia

La justificación del presente estudio se relaciona con las formas y estilos de vida inapropiados de la población en las cuales se presenta un incremento a la falta de tenencia responsable de mascotas; así como la alta relación perro/hombre, además de la proliferación de perros vagabundos y callejeros y la contaminación de las áreas de esparcimiento en zonas urbanas con huevos y larvas de parásitos que permiten la aparición de enfermedades zoonóticas. Así mismo algunos factores determinantes como: las bajas condiciones socioeconómicas de los pobladores y las condiciones medioambientales cambiantes, que sumadas a la ausencia de programas de prevención y control de zoonosis; el pobre compromiso interinstitucional de las autoridades y la falta de implementación de normas políticas públicas, pone en riesgo a la población. Es así que se hace necesario conocer el nivel de contaminación que existe con huevos de *Toxocara canis* en los parques públicos así como el nivel de cumplimiento por parte de las autoridades de la aplicación del régimen jurídico de canes para reformular acciones y mejorar las medidas de protección frente a enfermedades zoonóticas.

Otro motivo para la realización de la investigación es que los niños constituyen el grupo de mayor riesgo de presentación de zoonosis, esto se debe a la relación directa que existe con sus mascotas y la falta de orientación y cuidado por parte de sus padres, quien en muchos de los casos también ignoran la importancia del problema, por lo que se justifica el presente estudio.

En la justificación teórica, la investigación contribuirá con nuevas hipótesis que permitirán ser analizadas por otros investigadores a partir de las encontradas.

En lo social tendrá un impacto en la prevención de enfermedades zoonóticas parasitarias, específicamente de la toxocariasis con una repercusión familiar, económica y psicológica que contribuya a evitar su diseminación.

De los resultados encontrados, este estudio plantea alternativas de solución para toma de decisiones acertadas a quienes en su momento corresponda la responsabilidad de hacerlo.

### **Importancia del tema de investigación**

La importancia de la presente investigación, radica en conocer cuanto se conoce de esta enfermedad zoonótica y los riesgos a los que se enfrenta el hombre producto de la interacción con los animales, los cuales nos permitirá plantear estrategias de intervención y control en los parques contaminados por huevos de *Toxocara Canis* en el contexto de la salud pública. Así mismo, permitirá operativizar en un 100% la aplicación del régimen jurídica de canes en cumplimiento de la ley N° 27596 vigente desde el año 2002, permitiendo así la disminución de perros vagabundos y callejeros que contaminen el medio ambiente especialmente los parques públicos del distrito de Concepción.

#### **4. Viabilidad**

El presente trabajo de investigación es viable en cuanto no requiere un alto costo, ya que se basa en el uso de encuestas, así mismo existe aceptación e interés de la institución universitaria, a fin de aplicarse dicho instrumento para conocer la problemática de la contaminación de los parques públicos en este distrito.

## 5. Limitaciones

**Teóricas.** En la Municipalidad Provincial de Concepción no existe dentro del organigrama estructural gubernamental, una dependencia definida que se haga responsable de la regulación y aplicación del reglamento jurídico de canes.

**Metodológicas.** No se tuvo ninguna dificultad metodológica.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 1. Antecedentes

Guarín Patarroyo, Camilo en su investigación “Situación de la Toxocariasis en algunos países de Latinoamérica: Revisión sistemática”. Este estudio es una revisión sistemática, la cual incluye la búsqueda, recolección, análisis e interpretación de artículos publicados en las bases datos, Pubmed, Medline, Scielo y Google Avanzado en los años de 2007 a 2012. En un total de 27 artículos Y 9435 muestras, incluyendo 783 perros y gatos (4 artículos), 6638 sueros humanos (13 artículos) y 2014 muestras de suelo (10 artículos) fueron analizados para este estudio. La Toxocariasis humana, probablemente se deba a la gran cantidad de perros con altas prevalencias de *Toxocara canis*, y la íntima relación con hombre, particularmente la de los niños con estos animales, los hábitos de defecación de estos en las calles y plazas públicas que eventualmente conducen a la contaminación del medio ambiente, especialmente el suelo<sup>7</sup>.

Polo Teran, Luis Joaquin 2006, en el estudio sobre Determinación de la contaminación de los suelos de los parques públicos de la localidad de Suba, Bogotá D.C. con nematodos gastrointestinales de importancia zoonotica, Colombia. Concluye que El alto porcentaje de parques contaminados 94.23 % (n= 49), indica que estos sitios constituyen un factor de riesgo para la presentación de enfermedades parasitarias zoonóticas de gran relevancia como *Toxocara spp* 55,76% (n=29) del total de los parques y *Ancylostoma spp* 73% (n=39).<sup>8</sup>

Hernández Estupe, Claudia, el 2014 en su estudio Determinación de la contaminación del suelo con fases pre-parasitarias de nematodos gastrointestinales de caninos; en las áreas verdes de la Avenida Las Américas, en Guatemala; concluye que las fases preparasitarias de nematodos gastrointestinales de caninos encontradas en las muestras de suelo, corresponden a las especies: ***Ancylostoma sp.*** (4%) y ***Toxocara sp.*** (2%). De las muestras que resultaron positivas, el 90% resultaron con una contaminación leve, mientras que el 10% resultaron con un grado de contaminación moderada<sup>9</sup>.

J. M. Alonso, M. Stein, M.C. Chamorro y M.V. Bojanich, 2001. En el estudio sobre Contamination of soils with eggs of ***Toxocara sp.*** in a subtropical city in Argentina. Que de un total de 475 muestras de suelo se obtuvieron de cinco parques infantiles del parque público. Concluye que la contaminación por ***Toxocara sp.*** fue de 0,7 % en los parques públicos<sup>10</sup>.

Rodolfo Devera, Ytalia Blanco, Helga Hernández y Dina Simoes, 2008. En el estudio sobre ***Toxocara spp.*** y otros helmintos en plazas y parques de Ciudad Bolívar, estado Bolívar (Venezuela). Concluye que del total de plazas examinadas, en el 55% (11/20) se encontraron muestras de suelo con huevos de ***Toxocara spp***<sup>11</sup>.

José Iannacone, Lorena Alvariño y Jorge Cárdenas-Callirgos. En el estudio sobre Contaminación de los suelos con huevos de ***Toxocara canis*** en parques públicos de Santiago de Surco, Lima, Perú, 2007-2008. Concluye que se encontró huevos de ***T. canis*** en el 69,2% (81/117) de las muestras obtenidas. De las cuales se obtuvo 73,8% (62/84) de las muestras de suelo y 57,6% (19/33) de las muestras de césped resultaron positivas a ***T. canis***<sup>12</sup>.

Yesenia Castillo, Henry Bazan, Débora Alvarado, y Gloria Saez. En el tema sobre Estudio epidemiológico de *Toxocara canis* en parques recreacionales del distrito de San Juan de Lurigancho, Lima- Perú, 2001. Concluye que se encontraron huevos de *T. canis* en 12 parques que representa el (70,6%) de los 17 parques analizados<sup>13</sup>.

Francisco López T., Amanda Chávez V. y Eva Casas A 2005. En el estudio sobre Contaminación de los parques públicos de los distritos de Lima Oeste con huevos de *Toxocara sp.* Los resultados mostraron que el  $63 \pm 9\%$  de los parques públicos de la zona de Lima Oeste se encontraban contaminados con huevos de *Toxocara sp.* El distrito más contaminado fue Breña, donde los cuatro parques muestreados resultaron positivos, en tanto que el distrito menos contaminado fue Surquillo con el 25% de sus parques contaminados<sup>14</sup>.

Carla Young-Candia, Randi Yauri-Lazo, Stalin Yance-Contreras, Jerson Villavicencio-Castro, Katherine Vera-Meléndez, Jhonatan Villegas-Violeta, Pamela Zúñiga-Vieira, Carlos Zari-Hidalgo, Marlon Vílchez-Pretel; en su estudio "Frecuencia de *Toxocara sp* en los parques del distrito de Breña. Lima-Perú, 2010". Se determinó la presencia o ausencia de huevos de. Se recolectaron 200 muestras de las cuales el 14% estuvieron contaminadas con huevos de *Toxocara canis*. Del total de parques (25), se halló la presencia del parásito en el 48% (n=12). Los parques del distrito de Breña muestran una frecuencia alta de huevos de este nemátodo. La frecuencia es similar a estudios previos realizados en el mismo distrito<sup>15</sup>.

Eddyson Montalvo-Sabino, Fermin Cipriano-Fonseca, Edith Marcelo-Andrade, Doila Milagros Rosas-Jara, Wendy Mines-Huaman, Luz Nathaly

Capcha-Tucto, Carla Chavez-Chavez, Branco Benites-Mendoza, Maribel Sandoval Tolentino, Carlos Alberto Pineda-Castillo, Jorge Cárdenas Callirgos, Eric J. Wetzel y José Iannacone, en el estudio sobre “Factores asociados a la contaminación de parques públicos (Huánuco, Perú) con huevos de *Toxocara canis* y otros endoparasitos de importancia zoonótica”. Se consideró positivo cuando se encontró al menos un huevo de *T. canis* por parque evaluado. De los 11 parques muestreados se encontró huevos de *T. canis* en el 90,9%. Siete fueron las formas parasitarias acompañantes a *T. canis* en el suelo. La secuencia de prevalencia parasitaria presentó el siguiente orden descendente: *T. canis* > huevos tipo Strongylus de *Ancylostoma caninum* > larvas de *A. caninum* = *Blastocystis hominis* > *Trichuris vulpis* = *Entamoeba sp.* > *Capillaria sp.* = -1 *Balantidium coli*. La riqueza parasitaria fue de  $2,45 \pm 1,21$  (1 a 4) parásitos-parque público. Se observó una correlación positiva significativa entre el área del parque público y la riqueza de -1 parásitos parque público. No se encontró asociación entre el estado de conservación del parque público y la positividad con *T. canis*. Un dendrograma de similitud de asociación de los parásitos presentes en los 11 parques públicos mostró una mayor asociación entre huevos tipo Strongylus y larvas de *A. caninum*. También una mayor similitud entre *T. vulpis*, *B. coli*, *Entamoeba sp.* y *Capillaria sp.* *T. canis* presentó la menor similitud con el resto de formas parasitarias. Se observó un aumento en la prevalencia de *T. canis* en comparación a la década anterior, así como la presencia de otros estadios infectivos de parásitos de importancia en salud pública. Las personas y especialmente los niños pudieran contaminarse



durante su estadía en los parques públicos y deben tomarse medidas sanitarias para el control de esta zoonosis<sup>16</sup>.

Caya Rojas, Carlos A. en su estudio “Contaminación de parques públicos con huevos de *Toxocara canis* y cumplimiento del régimen jurídico de canes en Chupaca”. Se encontró positivos a contaminación con huevos de *Toxocara canis* en el 100% de los parques y el 57% de las 30 muestras. También se halló un nulo y bajo nivel en el cumplimiento del régimen jurídico de canes por parte de las autoridades responsables y ciudadanos. Se hace necesario aplicar el régimen jurídico de canes y la circulación de perros en parques públicos. Convirtiéndose en una fuente de contaminación potencialmente peligroso para la salud pública<sup>17</sup>.

Referente a la Provincia de Concepción, no existen estudios relacionados a la presente investigación por lo que se considera inédito en esta zona donde se desarrolló el trabajo.

## **2. Bases teóricas**

### **Contaminación.**

La contaminación es la introducción de sustancias u otros elementos físicos en un medio que provocan que éste sea inseguro o no apto para su uso. El medio puede ser un ecosistema, un medio físico o un ser vivo. Es siempre una alteración negativa del estado natural del medio, y por lo general, se genera como consecuencia de la actividad humana considerándose una forma de impacto ambiental<sup>18</sup>.

## **Toxocariasis**

La toxocariasis es una infección provocada por las larvas de lombrices parasitarias (*Toxocara canis* y *Toxocara cati*) que suelen vivir en los intestinos de perros y gatos.

### **Clasificación taxonómica de T. canis**

**Dominio:** Eukaryota

**Reino:** Animalia

**Subreino:** Bilateria

**Rama:** Protostomia

**Infrareino:** Ecdysozoa

**Superphylum:** Aschelminthes

**Phylum:** Nematelminthes

**Clase:** Secernentea

**Subclase:** Rhabditia

**Orden:** Ascaridida

**Suborden:** Ascaridina

**Superfamilia:** Ascaridoidea

**Familia:** Toxocaridae

**Genero:** Toxocara

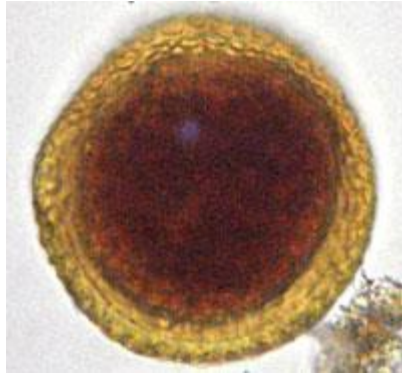
**Especie:** canis

## **Morfología**

### **Huevos**

Son similares a los de *Ascaris suum* pero un poco mayores de tamaño, miden 85 micras de diámetro, son subglobulosos, presentan una cubierta irregular, el protoplasma se aprecia con un aspecto granuloso y no están embrionados

cuando salen a través de las heces de los cánidos infectados. Presentan un sistema reticular superficial de cresta y nervaduras <sup>19</sup>.



*Toxocara canis*. Huevo no embrionado, eliminado en heces de cachorro de perro.

Dr. Benjamín Nogueta T, Depto. de Parasitología, ENCB-IPN

### **Larvas**

Las larvas de *T. canis* miden aproximadamente 0,4 micras de longitud por 0,015-0,021 de diámetro y son fácilmente distinguibles de las larvas de otras especies. En el medio externo siempre se encuentran en el interior de los huevos <sup>19</sup>.



Huevo embrionado de *Toxocara canis*. Principal forma infectiva.

Imagen: Dr. Benjamín Nogueta T, Depto. de Parasitología, ENCB-IPN.

### **Adultos**

El macho mide de 4 a 6 cm. y la hembra es mayor llegando a alcanzar de 6 a 10 cm. En la región cervical de ambos sexos existen aletas que son mucho más largas que anchas, miden de 2 a 4 mm por 0,2 mm. El esófago alcanza alrededor de 5 mm de largo incluyendo el ventrículo, el cual mide 0,5 mm. de

longitud. En la hembra la vulva se encuentra situada entre la quinta y sexta partes anteriores del cuerpo del verme<sup>19</sup>



*Toxocara canis* adultos. De intestino delgado de perro.

Dr. Benjamín Noguera T, Depto. de Parasitología, ENCB-IPN.

### Ciclo de vida

El nemátodo *T. canis* está bien adaptado para garantizar su supervivencia y transmisión a sucesivas generaciones en sus hospedadores definitivos, que lo constituyen el perro y otros cánidos salvajes.

Los gusanos adultos viven aproximadamente 4 meses en la porción proximal del intestino delgado. Las hembras adultas producen 200 000 huevos por día. Estos huevos no son embrionados y por lo tanto no son infectivos.

Los cachorros son los principales excretores de huevos por las heces. Entre las 3 semanas de nacidos hasta los 3 meses de edad estos eliminan huevos en elevada cantidad existiendo reportes de casos donde se han encontrado 15 000 huevos por gramo de heces.

En condiciones favorables los huevos depositados en el suelo se embrionan en un período de 2 a 6 semanas. Estos huevos embrionados constituyen la forma infectante para el perro y otros hospedadores, incluido al hombre que la puede adquirir a través de sus manos, el agua contaminada y los alimentos mal lavados, tales como frutas y vegetales.

En los cachorros el ciclo evolutivo se cierra. Los huevos embrionados pasan al duodeno, eclosionan y liberan larvas de segundo estadio (L2) las cuales

atraviesan la pared duodenal y alcanzan el hígado, a través del sistema porta llegan al corazón y de ahí a los pulmones, posteriormente ascienden por el tractus respiratorio ya convertidas en larvas de tercer estadio (L3), estas son deglutidas y pasan nuevamente al intestino delgado donde sufren la cuarta y última muda que constituye el paso a la fase adulta. El macho y la hembra copulan, esta última pone huevos que salen con las heces. En los adultos este ciclo se cierra en muy pocos casos debido a que las L2 se quedan en los tejidos.

Los perros adquieren la toxocariosis de varias formas: por ingestión de huevos embrionados, infección intrauterina por el paso de L2 de la placenta al feto, ingestión de L2 viables en la leche materna así como de L3 contenidas en las heces de los cachorros, estas últimas no requieren de la migración hepatopulmonar para llegar a su madurez. También debe ser considerada la ingestión de L2 infectivas

en los tejidos de una presa enferma en el caso de perros jíbaros y otros cánidos.

El arresto de las L2 en los tejidos es un aspecto central de la infección, a menudo las larvas permanecen en los tejidos y sufren una reactivación tardía. Esta reactivación es observada mayoritariamente en las perras durante el último trimestre de la gestación que es cuando las larvas se movilizan, atraviesan la placenta e infectan a los fetos. La migración de las L2 puede ser estimulada por la hormona peptídica prolactina en ratas y en las perras gestantes el pico máximo de esta hormona ocurre en el último trimestre del embarazo lo que justificaría la alta frecuencia de la infección transuterina de los cachorros.

En el hombre después de la ingestión de huevos embrionados, estos pasan al duodeno y por vía sanguínea y linfática las L2 emprenden la migración hística, los órganos más afectados son el hígado, los pulmones, el cerebro y los ojos.

En el estudio de la biología de la toxocariosis humana se ha tratado de esclarecer la entrada de la L2 dentro del ojo humano. La entrada al ojo a través de la córnea o esclerótica anterior requiere que la larva arribe a estos puntos. Desde el exterior del cuerpo es poco probable que la larva arribe a la parte anterior del ojo, esto pudiera ocurrir a través de la saliva o gotas de expectoración procedentes de animales infectados o desde las manos contaminadas lo cual es difícil, la realidad es que las lesiones no afectan usualmente a la parte anterior del ojo lo que hace improbable que la infección ocurra por esta vía. La infección interna del ojo es la más probable. La larva tiene la habilidad de atravesar la pared de los vasos cuando estos se hacen demasiado angostos; horadando o a través de la circulación izquierda o derecha es que las larvas alcanzan las partes del cuerpo. Existen evidencias histológicas de que es más probable que las larvas de *Toxocara* alcancen el ojo viajando por vía sanguínea, el mayor abastecimiento de sangre del ojo llega por su parte posterior y es en esta donde son más frecuentes las lesiones oculares.

Considerando las infecciones por *Toxocara* es importante conocer su curso en las diferentes especies. La mayor diferencia es entre los hospedadores, definitivos y paraténicos. El progreso de la infección puede ser diferente, inclusive, entre especies de hospedadores paraténicos. Recientemente se han desarrollado modelos animales

para el estudio de la toxocariosis ocular usando gerbils de Mongolia y ratones Balb/c donde se ha encontrado que las hemorragias vítreas, coronarias y retinarias son encontradas frecuentemente en los gerbils y raramente en los ratones lo que nos da a entender las diferencias entre los hospedadores paraténicos. Existe poca información acerca de la distribución de las larvas de *Toxocara* en

humanos, no obstante, se sabe que la infección es común. Por ejemplo, el 31 % de los niños irlandeses son seropositivos al título 1:50. Se conoce además que las larvas de *Toxocara* llegan hasta el hígado, pulmones, músculos, cerebro y ojos pero no se conoce en qué proporción de la dosis total se encuentran distribuidas en los diversos órganos ya que los estudios experimentales no son posibles. No se conoce por tanto que dosis total es infectiva para el humano. Existe también la complicación de que en varios órganos la larva se encuentra meramente en tránsito hacia otro órgano y su número puede ser alto después de la infección pero pequeño un tiempo después. Las diferencias en el número de larvas encontradas en un órgano en particular en diferentes estudios puede ser el reflejo de diferentes dosis y diferentes tiempos de muestreo, no obstante, autores han encontrado diferencias en la acumulación de las larvas en diferentes experimentos con ratas.

En ratas infectadas con dosis bajas, medias y altas de huevos de *T. canis* a las que se les muestreó el cerebro, hígado, pulmones, riñones y músculos a los días 5, 14 y 26 postinfección existieron variaciones considerables en el número de larvas recolectadas entre las que habían recibido la misma dosis infectiva de huevos embrionados y esto es particularmente aplicable al cerebro<sup>19</sup>.





infiltrado inflamatorio mixto con numerosos eosinófilos y un número variable de neutrófilos, linfocitos, histiocitos epitelioides y células gigantes.

Además hay acción traumática y expoliatriz hematófaga e histófaga aunque se plantea que esta no es la causa de la anemia que se puede presentar. Se desarrolla acción mecánica obstructiva en el pulmón y el hígado pudiendo ser manifiesta.

Los ascaridatos de los carnívoros poseen especificidad hospedadora de edad, sus invasiones son fundamentalmente patógenas para los animales recién nacidos y los jóvenes<sup>19</sup>.

### **Características clínicas de la toxocariosis**

#### **En cánidos**

La sintomatología principalmente se presenta en cachorros y animales jóvenes. Se caracteriza porque pueden desarrollar tos con descargas nasales que pueden ser mortales o desaparecen después de las tres semanas. Cuando la infección es masiva prenatal hay gusanos en el intestino y estómago, alterando la digestión y provocando trastornos como vómitos acompañados de gusanos, otras veces hay diarreas de tipo mucoide con deshidratación, el abdomen se encuentra distendido y doloroso a la palpación. Los cachorros a veces sufren neumonía por aspiración de vómito que puede ser mortal.

La fase crónica en cachorros y perros de más edad es un progresivo cuadro de desnutrición a pesar de tener buena alimentación. Puede presentarse diarrea intermitente. Otras veces pueden presentarse manifestaciones nerviosas consistentes en convulsiones de duración limitada<sup>19</sup>.



Cachorro de perro infectado, con abdomen globoso, y *Toxocara canis* en heces de perro. En: Traversa D. Pet roundworms and hookworms: A continuing need for global worming. *Parasites & Vectors* 2012; 5:91 Autorización CC 2.0

### En humanos

La toxocariosis es probablemente la zoonosis producida por nemátodos más propagada mundialmente. En los países desarrollados el síndrome de Larva Migrans Visceral producido por *Toxocara* ha sido referido como la segunda causa de infección helmíntica, en los países subdesarrollados a pesar de que otras helmintiasis son altamente prevalentes, la toxocariosis humana puede ser muy frecuente.

Las formas clínicas de la toxocariosis en humanos pueden ser clasificadas como sigue:

- a. **Sistémica:** Larva Migrans Visceral, completa o clásica (LMVc) e incompleta (LMVi).
- b. **Compartimentada:** Toxocariosis Ocular (TO) y Neurológica (TN).
- c. **Encubierta** (TE).
- d. **Asintomática** (TA).

Mediante esta clasificación se logra un mejor entendimiento entre los rasgos clínicos observados, los mecanismos inmunopatológicos implicados, incluyendo la intensidad de la respuesta serológica, y la localización de las larvas de *Toxocara*. Las manifestaciones y el curso clínico están

determinados por la talla del inóculo, la frecuencia de reinfecciones, la localización de las larvas de *Toxocara* y la respuesta del hospedador. La talla del inóculo y la frecuencia de reinfecciones no pueden ser medidas en humanos pero las infecciones son asumidas como frecuentes en ambientes altamente contaminados con huevos de *Toxocara* o en niños con geofagia. La localización de la larva puede ser identificada por el examen clínico cuando está envuelto el ojo o el cerebro y por técnicas imagenológicas en el caso de granulomas hepáticos <sup>19</sup>.



**Síndrome de larva migrans ocular en Humanos**

### **Diagnóstico en humanos**

Existen aspectos fundamentales a tener en cuenta para el diagnóstico de la toxocariosis en humanos:

- 1- Características e historia del paciente.**
- 2- Signos y síntomas clínicos.**
- 3- Histopatología.**
- 4- Serología positiva.**
- 5- Eosinofilia.**
- 6- Altos niveles de IgE.**

### **1- Características e historia del paciente.**

La edad del paciente indica el riesgo incrementado a padecer toxocariosis clínicamente expresada. El síndrome LMV clásico es más frecuente en niños de alrededor de 5 años de edad. La presentación clínica de la TO varía según la edad, la endoftalmitis difusa ocurre con mayor frecuencia en el grupo de edad de 2-9 años, el granuloma de la retina en el de 6-14 y la paraplanitis en el de 6-40. El sexo no es un factor importante en la frecuencia de la toxocariosis en las poblaciones humanas. El factor más relacionado con la toxocariosis clínica es la geofagia que ocurre fundamentalmente en niños menores de 5 años pero además se debe considerar el contacto directo con perros ya que en sus pelos pueden permanecer adheridos los huevos viables de *Toxocara*. Antiguamente se creía que las áreas rurales presentaban un mayor riesgo, actualmente se conoce que este es menor, la toxocariosis ha sido observada con mayor frecuencia en el ambiente urbano (4, 122).

### **2- Signos y síntomas clínicos.**

En lo referido a los signos y síntomas clínicos, el síndrome LMV clásico puede ser diagnosticado fácilmente por clínica pero el incompleto o los casos poco evidentes de TO crean problemas en el diagnóstico frecuentemente. La sospecha de TE es la segunda o tercera opción en pacientes seropositivos que presenten signos y síntomas no específicos.

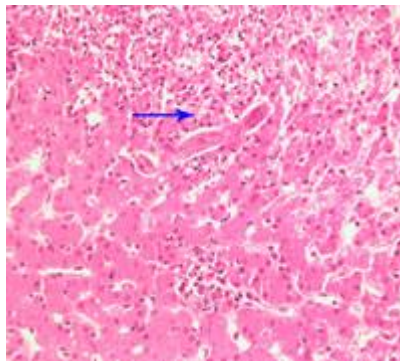
### **3- Histopatología.**

En los seres humanos se cuenta con el método directo de diagnóstico que consiste en la observación directa de larvas de segundo estadio en el material histológico obtenido por biopsia. El material debe ser suficientemente grande y debe procesarse por un patólogo de experiencia pues pueden pasar inadvertidos. Esto unido al riesgo para la vida del

paciente que implica en algunos casos la biopsia, constituye la desventaja del método directo en el diagnóstico de la toxocariosis humana.

La detección de los antígenos parasitarios por inmunohistoquímica puede ser de ayuda cuando no existen larvas identificables en los tejidos.

La existencia de una larva de *Toxocara* en un ojo enucleado asociado con daños en el ojo provee la prueba del diagnóstico. El hallazgo de cambios típicos sin pruebas histológicas es considerado como un diagnóstico de certeza imparcial. Los métodos indirectos sugieren que la infección por *Toxocara* puede ser responsable de una enfermedad presente en un paciente particular. Es difícil atribuir el nivel de importancia a la histología y a la serología, no obstante ambas pueden contribuir a la descripción clínica.



Larva de *Toxocara* en hígado, a cierta distancia de la lesión.

Necropsia. CDC y DPDx.

#### **4- Serología positiva.**

Poco después de los trabajos de Wilder, 1950 (72) y Nichols, 1956 comenzaron a realizarse pruebas serológicas que indicaban la infección por *Toxocara*. Fueron usadas pruebas cutáneas, floculación de la bentonita, difusión en gel y otras, seguidas por la prueba de ELISA para detectar anticuerpos contra antígenos de secreción/excreción de *Toxocara*.

La seropositividad es el marcador más importante de las infecciones por *Toxocara* en humanos y rodea a todo el espectro clínico de la toxocariosis

desde formas asintomáticas a formas severas. No obstante, la seropositividad no indica necesariamente la relación causal entre la infección por *Toxocara* y un paciente con una enfermedad en curso. La serología, mediante ELISA usando antígenos de secreción-excreción, tiene una sensibilidad del 80 % y especificidad de 90-95 % que es superior en pruebas de Inmuno-blot. Los resultados falsos positivos pueden ocurrir en infecciones con *Strongyloides*, *Trichinella* y *Fasciola*. Los falsos negativos son raros y ocurren solamente en infecciones muy recientes o muy viejas como es el caso de la TO. La intensidad de las pruebas serológicas es medida por densidad óptica (DO) o por niveles de dilución. Los casos con DO menor que 1,200 raramente son sintomáticos y refleja infecciones muy recientes, viejas u oculares. La DO igual a 1,800 es aceptada en la práctica como el límite entre toxocariosis sintomática y asintomática.

Niños que viven en áreas altamente contaminadas y que presentan DO igual a 1,800 pueden permanecer asintomáticos. En el síndrome LMVc se presentan valores de DO por encima de 2,000 y pacientes con TO tienen bajos valores de DO (126). En los casos sospechosos de TO valores de DO por encima 0,250 ayudan a confirmar la enfermedad (76). Mediante el empleo de niveles de dilución se han empleado títulos  $\geq 1:50$  (49) y  $\geq 1:32$  (127) para indicar la infección por *Toxocara*. En el caso de la TO el diagnóstico clínico depende del hallazgo de las lesiones apropiadas en el examen oftalmológico pero los hallazgos clínicos pueden ser variables y no necesariamente específicos. Las pruebas serológicas son de gran ayuda a los oftalmólogos.

Un ELISA para *Toxocara* con títulos  $\geq 1:32$  tiene una sensibilidad de 73 % y una especificidad de 95 % en el diagnóstico de la TO, reduciendo el corte del

título a  $\geq 1:80$  se aumenta la sensibilidad a 90 % pero disminuye la especificidad a 91 %.

La mayoría de los oftalmólogos consideran el título de  $\geq 1:80$  positivo a TO en pacientes que tienen rasgos clínicos correspondientes con el diagnóstico. Sin embargo autores han reportado títulos inferiores de anticuerpos séricos en pacientes con TO (131), negativos (132), positivos (76) o una combinación de los tres (133). La infección ocular puede incluir a una sola larva o puede ser que muchas o pocas hayan atravesado el intestino y estimulado a la respuesta humoral, debido a esto es la variación en los títulos de anticuerpos en la TO siendo entonces no estandarizable.

Además, si los principales cambios oculares son el resultado de reacciones antígenoanticuerpo no debemos sorprendernos si niveles bajos o negativos de anticuerpos difieren con la expresión clínica de la enfermedad. Si consideramos como amplia la variación que puede ocurrir en los títulos de anticuerpos con el decursar del tiempo y la naturaleza silente de la TO en varios casos, entonces podemos desistir de contar con una relación consistente entre títulos séricos y la presencia de lesiones oculares. Un título positivo puede ser de ayuda diagnóstica pero el rango de seropositividad de la población general debe tenerse en cuenta y un título negativo no puede excluir el diagnóstico.

El inmunodiagnóstico local a partir de muestras de humor vítreo o acuoso tiene un gran valor en el estudio de casos seronegativos que sean sospechosos pero estas deben ser extraídas por un personal bien calificado y el proceder se complica más en los niños.

La medición de los antígenos de secreción/excreción puede ser más útil que las pruebas de anticuerpos al estimar la duración de la enfermedad ya que

proviene de las larvas activas, además, la variación de estos antígenos en el suero o en el fluido intraocular, acompañado de los datos clínicos, ayuda a la valoración del tratamiento.

Se ha empleado la prueba ELISA "sandwich" mediante el uso de un anticuerpo monoclonal que reacciona con la proteína soluble de secreción/excreción de 120 kDa, esta prueba confiere ventajas como la disminución de las reacciones falso positivos.

### **5- Eosinofilia.**

La eosinofilia medida en sangre periférica es proporcional a la eosinofilia hística que es la reacción local a las larvas de *Toxocara* a los antígenos de estas presentes en los tejidos luego o durante la migración. Los eosinófilos son el componente más abundante en el infiltrado celular o granuloma. Su papel en la liquidación de las larvas de *Toxocara* es menos conocido que en otras parasitosis, probablemente debido al extendido período de invasión y también al desarrollo de mecanismos de evasión específicos por las larvas de *Toxocara* contra el ataque eosinófilico. La eosinofilia presente en pacientes seropositivos refleja la actividad del proceso patológico y esto juega un papel importante en decidir el tratamiento subsiguiente. Usualmente la intensidad de eosinofilia se corresponde con la intensidad de infección y también con la respuesta serológica. La eosinofilia no está presente en el 73 % de los casos de TE, tampoco en el 9 % de aquellos con el síndrome LMVi ni en el 81 % de los sospechosos de TO. En casos asintomáticos, de TE o con el síndrome de LMVi con eosinofilia, esta se encuentra comúnmente en el rango de 400-1000 eosinófilos por 10<sup>9</sup> /L y en el caso del síndrome LMVc es de 3000 por 10<sup>9</sup> /L o mayor. En la Clínica de Enfermedades Tropicales de Poznan, Polonia, dentro de un grupo de 933 pacientes con eosinofilia, el



16 % fue seropositivo a *Toxocara* y en otro estudio el 42 % de los pacientes seropositivos a *Toxocara* presentó eosinofilia. Usualmente junto con una alta eosinofilia existe alta leucocitosis pero existen muchas causas que elevan el conteo de leucocitos totales por lo que este no es un buen marcador para la toxocariosis clínica.

### **6- Altos niveles de IgE.**

Los anticuerpos IgE producidos contra *Toxocara* están presentes en varios casos de toxocariosis en humanos (54 %) y son altamente específicos (137). El nivel total de IgE es proporcional al nivel de anticuerpos IgE específicos contra *Toxocara*. Este es más alto en pacientes sintomáticos (35 %) que en asintomáticos (24 %) y es directamente proporcional al de IgG (138). En personas con signos cutáneos de alergia relacionados con *Toxocara*, los niveles totales de IgE altos son más frecuentes que la eosinofilia<sup>19</sup>..

### **Epidemiología**

El estudio epidemiológico de la toxocariosis es complejo ya que se deben considerar tres eslabones así como su interconexión: la enfermedad en los cánidos, la contaminación ambiental y la toxocariosis humana. En varias partes del mundo, usando el examen coprológico, se ha reportado la prevalencia de *T. canis*, resultando ser uno de los parásitos más usuales fundamentalmente en perros jóvenes. En Murowana Goslina, Polonia se ha reportado una prevalencia del 58 % en cachorros menores de 3 meses de edad. En un estudio realizado en Bangkok, Tailandia, la prevalencia de *T. canis* en perros jóvenes fue 37,5 % y en adultos 3,4 % (142). Una investigación similar en Barnevel, Holanda, arrojó una prevalencia del 48 % en jóvenes y del 21 % en adultos (143). Los perros pueden adquirir la

enfermedad por las vías de transmisión transuterina y oral (leche materna, hospedadores paraténicos, suelo, alimentos contaminados).

Por su importancia, la prevalencia de *T. canis* es ampliamente estudiada en todo el mundo.

La contaminación de los suelos por huevos de *Toxocara* es un factor importante que se debe considerar en todo estudio epidemiológico sobre la toxocariosis. Según varios estudios realizados en parques públicos, áreas de recreación y jardines, los rangos de contaminación pueden ser tan pequeños como 0 o 1,3 % o tan elevados como 66 o 68,3 %. La transmisión de la toxocariosis al hombre se produce accidentalmente, la población infantil está más expuesta a adquirir esta parasitosis, en orden de importancia los principales factores de riesgo son la geofagia y el contacto estrecho con suelos contaminados con huevos viables, consumo de alimentos contaminados con huevos larvados y el contacto con cachorros infectados. En un estudio realizado en Ciudad México se obtuvo que el 1,9 % de las zanahorias y el 6,5 % de los rábanos estaban contaminados con huevos de *Toxocara*, siendo embrionados el 33,3 % de estos. El contacto directo con perros infectados juega un papel secundario en la transmisión ya que se necesita un período de incubación extrínseca de los huevos antes de que sean infectantes. No obstante, Wolfe y Wright, 2003 encontraron huevos de *Toxocara* en el 25 % de las muestras de pelo de perros examinadas, el 4,2 % de los huevos recolectados fueron embrionados y el 23,9 % estaban embrionando. La densidad máxima de huevos embrionando y embrionados fue de 180 y 20 por gramo de pelo respectivamente, muy superior a la densidad reportada en muestras de suelo, esto sugiere que los perros pueden infectar a las personas por

contacto directo. La exposición pasiva a ambientes no basta para adquirir la infección. En algunos estudios de grupos que por su ocupación se ven expuestos a riesgo, se encontró que personas que trabajaban en perreras, veterinarios y sus ayudantes no mostraron mayor positividad en las pruebas serológicas en comparación con los grupos control no expuestos al riesgo. Contrario a lo planteado anteriormente de un total de 102 trabajadores de perreras el 5,7 % presentaban títulos positivos por ELISA, lo cual fue significativamente mayor que la tasa de títulos positivos encontrada en un grupo no expuesto al riesgo.

Se han investigado los factores de riesgo asociados con la TO (174 y 175). Veinticuatro pacientes seropositivos a toxocariosis comprendidos en el rango de edad de 4-17 se compararon con un grupo control de sexo y edad similares y se encontraron asociaciones entre la TO y la tenencia de perros en la casa alguna vez ( $p=0,004$ ), un año anterior a la manifestación de la enfermedad ( $p<0,001$ ) y también con la tenencia de un cachorro en el año anterior a la manifestación ( $p=0,002$ ). No se encontró asociación con la tenencia de gatos u otros animales. Se compararon 10 pacientes con edades entre 4 y 14 con 40 controles de similar sexo, edad, procedencia (urbana y rural) y escuela y se encontraron asociaciones significativas con la geofagia ( $p=0,002$ ), con haber presentado convulsión ( $p=0,0002$ ) y con asma ( $p=0,02$ ). La asociación con la tenencia de perros, gatos y pájaros no fue significativa ( $p=0,04$ ) lo que enfatiza sobre el riesgo potencial de los perros y gatos de los vecinos y los vagabundos. No hubo asociación con eczema. Estos estudios incluyeron a un pequeño número de casos, no obstante las relaciones fueron fuertes. La asociación con geofagia no es sorprendente<sup>19</sup>.



**Factor de riesgo:** convivencia estrecha con animales de compañía no desparasitados.

**Imagen:** Teresa Uribarren. Facultad de Medicina, UNAM.

### **Control y profilaxis**

El control y la prevención de la toxocariosis requiere de la adopción de medidas para la prevención de esta parasitosis encaminadas a bloquear la transmisión entre los animales y de estos al hombre, donde juega un papel importante el control de la contaminación ambiental con huevos de este parásito.

La prevención se dificulta si los perros tienen acceso a lugares donde es factible el desarrollo de huevos como prados y pisos de tierra con cierto grado de humedad y contaminación fecal. El ambiente físico juega un papel crucial en el mantenimiento y distribución de los huevos de *Toxocara*, aunque este aspecto permanece desapreciado.

Sin embargo, el desarrollo de un programa de control efectivo requiere que este tema sea conocido detalladamente. Los huevos infectivos de todas las especies de ascáridos pueden permanecer viables en el medio exterior desde meses hasta años bajo condiciones óptimas debido a la gran resistencia de su cubierta externa. Esta capa acelular permite a los huevos resistir altas concentraciones de formalina y ácidos inorgánicos, variaciones extremas de temperatura y varios grados de humedad. Las estrategias

futuras para reducir el número de huevos infectantes en el suelo deben encontrar una vía novedosa para abrir brecha en su capa externa que protege a la larva del ambiente externo. Los huevos incluidos en el aglomerado fecal son distribuidos por la lluvia y el viento. Las lombrices de tierra y los mamíferos pequeños tienen un importante papel dispersando los huevos a partir de la fuente. Las lombrices de tierra descargan una gran cantidad de suelo procesado (parcialmente digerido) hacia la superficie de la tierra, desde profundidades tan grandes como 2 pies. Los mamíferos pequeños (perros, gatos, ardillas), juegan un papel similar al de las lombrices de tierra en la dispersión de huevos embrionados a pesar de ser menos eficientes.

Las aves que se alimentan primariamente en la tierra (palomas, gorriones) pueden servir como hospedadores de transporte llevando los huevos de *Toxocara* de lugar a lugar en sus patas o en el pico, así pueden ser responsables de depositar los huevos en lugares distantes de la fuente. En pollos infectados con huevos larvados de *T. canis* se recuperaron L2 de los tejidos hepático y pulmonar lo que alerta sobre otra vía para la propagación de la toxocariosis.

Las especies de dípteros *Chrysomya megacephala* y *Musca domestica* entre otras, son capaces de transportar huevos de parásitos, incluyendo los de *Toxocara*, en su intestino o en su superficie.

Otro mecanismo considerado en la dispersión de los huevos es el agua de beber. Una playa pública adyacente a Moscú fue implicada como fuente de contaminación. Los autores supusieron esto debido a que se permite el libre acceso de perros y gatos en estas áreas de recreación lo que incrementa la posibilidad de que los huevos puedan entrar en la columna de agua del lago.

Los bañistas toman agua frecuente e inadvertidamente mientras esquían o nadan.

El control de la toxocariosis lleva en sí el conocimiento de la etología animal. En Japón se ensayó un método para prevenir que los perros defecuen en las áreas de juego de los niños, este consiste en cubrir todo el área con una manta de vinyl durante la noche lo que desestimula a las mascotas a usar dichas áreas para defecar.

Se han estudiado varios métodos para destruir los huevos de *Toxocara* presentes en el suelo. Una técnica de uso profiláctico fue ensayada por Bouchet et al., 1986 que consiste en la utilización de radiaciones y de la microcalefacción; los agentes físicos hacen desaparecer las cubiertas de los huevos presentes en las muestras del suelo contaminadas. Además, podría utilizarse agua hirviendo sobre el suelo. Huevos larvados de *T. canis* fueron sometidos a tratamiento con ozono y se comprobó que este no tiene efecto adverso sobre la viabilidad de las larvas contenidas a pesar de que induce la formación de muchas ampollas en la superficie externa de los huevos.

Huevos larvados de *T. canis* son infectivos y patógenos para ratones luego de ser mantenidos en formol al 2 % a la temperatura de 4 o C durante 14 meses.

Dos especies de hongos saprofiticos del suelo tienen actividad larvicida sobre las larvas ubicadas dentro de la coraza acelular, estas especies son *Paecilomyces lilacinus* y *P. marquandii*. Un efecto similar ha sido reportado para la especie de hongo *Fusarium pallidoroseum*.

Los métodos de control citados anteriormente son difíciles o casi imposibles de aplicar en la práctica.

En todo lugar donde se críe perros deberá mantenerse sistemáticamente la lucha contra insectos como las moscas y la desratización<sup>19</sup>..

### **Tratamiento en los hospedadores definitivos**

El tratamiento antiparasitario de los cachorros y la eliminación adecuada del material fecal canino son puntos esenciales para evitar la transmisión de la toxocariosis. Es importante la educación de la familia sobre la potencialidad zoonótica de la toxocariosis.

La deshelmintización regular de perros y gatos debe realizarse desde las 3 semanas de edad repitiéndose tres veces con intervalos de 2 semanas y cada 6 meses.

Desde hace tiempo se han utilizado diferentes sales de piperazina con buenos resultados contra la toxocariosis. Dosis de 200 mg/kg son efectivas 100 % contra los estadios adultos pero tiene el inconveniente de no tener acción sobre los estadios larvarios que se encuentran en los tejidos de las perras gestantes.

El tetramisol en dosis de 10 mg/kg por vía oral (VO) o subcutánea (SC) es efectivo en un 99 %. Además son efectivos el fenbendazol en dosis de 7,5 mg/kg VO (contra las formas adultas) y el nitroscanato por VO en dosis de 25 mg/kg y 50 mg/kg (contra adultos y larvas). En los últimos tiempos se ha implementado el tratamiento de la toxocariosis con varios antihelmínticos:

Flubendazol, milbemicina (0,5 mg/kg), oxibendazol (15 mg/kg), pirantel (144 mg) y febantel (150 mg), los dos últimos medicamentos están incluidos en el antiparasitario Drontal Plus® (1 Tab./10 kg).

Considerando la gran importancia de la infección prenatal debe ser evaluado el tratamiento de las hembras gestantes. La aplicación de ivermectina a razón de 0,3 mg kg<sup>-1</sup> SC en los días 0, 30 y 60 de la gestación reduce la

carga parasitaria de los cachorros en un 90 % y el número de huevos expulsados al ambiente en un 99,8 %.

Una dosis similar en el día 42 de la gestación reduce la carga parasitaria de los cachorros en un 71,4 % y el número de huevos que pasan al ambiente en un 97,4 %.

La selamectina administrada tópicamente a las perras en la dosis mínima de 6 mg kg<sup>-1</sup> en los días 10 y 40 antes y después del parto respectivamente, previene la transmisión transuterina y galactógena de la toxocariosis a los cachorros.

La vacunación de los humanos contra toxocariosis no está justificada ya que la incidencia de la enfermedad es baja y presenta una inmunopatología complicada. Sin embargo, la vacunación en los perros puede ser provechosa. De ser así, el objetivo principal de la inmunidad sería prevenir la infección de las perras, como las larvas son resistentes a antiparasitarios y al ataque inmune luego que están instauradas en los tejidos se prevendría entonces la infección transplacental de los cachorros. Los primeros candidatos vacunales deben ser los antígenos asociados con la superficie y las secreciones, como la Lectina Tipo C TES-32 (CTL-1) y TES-70 (CTL-4). Los antígenos de secreción/excreción de larvas de *Toxocara* inducen una protección significativa contra la infección en ratones. Hasta el momento solamente se han identificado a las miosinas como candidatos potenciales ya que varios fragmentos de estas son altamente antigénicos<sup>19</sup>..

### **Tratamiento y control en humanos**

Existen dos antihelmínticos usados para la toxocariosis en humanos, llamados medicamentos viejos: la dietilcarbamacina (DEC) y el tiabendazol,



y nuevos compuestos del grupo de los bencimidazoles como el albendazol, el fenbendazol y el mebendazol.

Los estudios experimentales sobre la eficacia de la ivermectina todavía son insuficientes.

La DEC es eficaz contra varias larvas de filarias, puede ser administrada dos veces al día por tres semanas en una dosis que se incrementa desde 1 a 3 mg kg<sup>-1</sup> de peso corporal. Es ampliamente conocido que la terapia con dietilcarbamacina provoca reacciones alérgicas, no obstante es aceptada como uno de los fármacos más efectivos en el tratamiento de la toxocariosis. El tiabendazol ha sido usado por varios años a la dosis de 50 mg/kg de peso corporal durante 3 a 5 días pero su uso ha disminuido debido a su poca tolerabilidad.

El albendazol se usa a la dosis de 15 mg/kg de peso corporal por 5 días, pero la eficacia de este régimen, hasta la fecha, no ha sido comprobada con placebos y tampoco con otras drogas como el tiabendazol y la DEC. La comparación de la eficacia de medicamentos en humanos es difícil debido a que los grupos tratados por varios autores varía mundialmente en el grado de infección por *Toxocara*, la expresión clínica y los métodos usados en la evaluación de la efectividad del tratamiento. El rango de eficacia de los medicamentos más usados es como sigue: DEC>Tiabendazol>(Albendazol, Fenbendazol y Mebendazol), con la reservación de que la DEC y el tiabendazol actualmente no tienen un uso frecuente debido a que se requiere de una terapia prolongada y a la baja tolerabilidad.

El uso de un antihelmíntico reduce el número de larvas de *Toxocara* y puede o no haber disminución del efecto inmediato de la reacción alérgica debido a *Toxocara*.

Durante o poco después del tratamiento tienden a ocurrir reacciones alérgicas con aumento de los niveles de anticuerpos y eosinófilos indicando que han sido destruidas varias larvas y que aumentó el número de antígenos circulantes. El uso de esteroides para la prevención de las reacciones alérgicas locales que empeoren el cuadro clínico ha sido valorado en el tratamiento de la TO principalmente. Se ha recomendado la prednisolona a la dosis inicial de 75 mg/día, decreciéndola gradualmente hasta los 4 meses de tratamiento.

Nuevas aproximaciones al tratamiento de la toxocariosis en humanos están dadas por el uso de liposomas que portan las moléculas de los bencimidazoles lo que mejora su solubilidad y biodisponibilidad.

El hombre es un hospedador paraténico del parásito. En el caso de los niños, estos pueden entrar en contacto accidental con los huevos embrionados de *Toxocara*. En los hospedadores paraténicos que ingieren alimentos contaminados (así como en perros > 5 semanas de edad), los huevos liberan las larvas en el estómago y en el intestino delgado (fundamentalmente en duodeno), posterior a lo cual las larvas jóvenes penetran la mucosa duodenal, para entrar en la circulación a través de los vasos mesentéricos, alcanzando las vísceras intestinales y el hígado. Llegan a los capilares, pudiendo pasar a la circulación general a través de los pulmones y terminar en el sistema nervioso central (SNC), los ojos, los pulmones, el corazón, el hígado y los riñones, entre otros órganos. En estos órganos la larva es eventualmente detenida y destruida por la reacción granulomatosa lo cual bloquea su potencial migración pero también conlleva a patología. En el ser humano las larvas no se desarrollan, pero pueden permanecer vivas tanto como 11 años, de acuerdo a lo que se ha

demostrado experimentalmente. En el pasado, y recientemente, se ha sugerido el poder encontrar parásitos adultos de *T. canis* en seres humanos, lo cual debe entenderse más como una exposición a estos estadios, sin desarrollo en el ser humano, que una infección por los mismos<sup>18</sup>.

### Salud Pública: Contaminación ambiental

La presencia de huevos de *Toxocara* en áreas públicas, ahora constituye un importante contaminante ambiental. El estudio pionero se hizo en los inicios de los 70' del siglo pasado, cuando Marcelo Rojas y Máximo Guerrero informan que, 24 % de los Parques públicos de Lima Metropolitana están contaminados con huevos infectivos de *Toxocara*. Luego han venido varios estudios, tanto en Lima capital, como en Provincias, que están resumidos en el Cuadro 1<sup>20</sup>.

**Cuadro 1. Estudios de *Toxocara canis* como contaminante ambiental.**

Lugar	Parques Muestreados	Parques Positivos		Referencia
		N	%	
Lima Metropolitana	30,0 %		24,0	Rojas CM y col. 1974 <sup>13</sup>
Tacna	22	11	50,0	Cuentas S y cols. 2002 <sup>14</sup>
Ferreñafe	8	8	100,0	Aguinaga ChJ y cols. 2002 <sup>15</sup>
Callao	78	29	37,0	Chávez VA y cols. 2000 <sup>16</sup>
Lima: Cono Sur	98	29	30,0	Chávez VA y cols. 2000 <sup>16</sup>

Lima: Cono Este	151	62	62,0	Serrano MM y cols. 2000 <sup>17</sup>
Chincha Alta	7	4	52,5	Dávalos AM y cos. 2000 <sup>12</sup>
Cusco, Urbano	Nd	Nd	32,0	Rodríguez V y col. 2000 <sup>18</sup>
Lima: Cono Norte	108	37	34,3	La Rosa VV y cols. 2001 <sup>19</sup>

### **Contaminación de parques**

Es todo parque público en el cual se halla al menos un huevo de *Toxocara canis* en suelo (tierra), césped y heces de perros<sup>20</sup>.

### **Grupo de riesgo**

Toda persona de cualquier edad que esté en contacto con materia fecal de caninos no desparasitados puede contraer la enfermedad. Sin embargo, el principal grupo de riesgo lo constituyen los niños por ingerir tierra contaminada, comer vegetales contaminados, llevarse a la boca objetos contaminados, jugar y acariciar perros y gatos parasitados. Los lugares más contaminados por estos huevos suelen ser los jardines, los parques públicos, los terrenos de juego, muy frecuentado por perros, gatos o personas. Entre los niños, el colectivo de más riesgo es el comprendido entre el año y medio y los cinco años de edad, precisamente por la manía de coger y reconocer todo a través de la boca y por la nula apreciación del peligro<sup>20</sup>.

## **Relación población hombre /perro**

Esta relación se da por el número de pobladores del distrito entre el número de perros existentes de la zona. Cada distrito tiene una relación muy diferente a las otras<sup>20</sup>.

## **Parques Públicos**

Un parque público es un terreno situado en el interior de una población, que contiene césped, jardines y arboles sirviendo como lugar de esparcimiento y recreación de los ciudadanos<sup>20</sup>.

## **Ley N° 27596 que regula el régimen jurídico de canes<sup>21</sup> .**

La presente ley tiene por finalidad establecer el régimen jurídico que regula la crianza, adiestramiento, comercialización, tenencia y transferencia de canes dentro del territorio nacional con la finalidad de salvaguardar la integridad, salud y tranquilidad de las personas.

## **Cumplimiento de los deberes del municipio de Concepción.**

Dentro del capítulo III. RÉGIMEN ADMINISTRATIVO. En el artículo 10, 11 y 12 de la competencia de las municipalidades distritales y provinciales debe cumplir con lo siguiente:

### **1. Cumplimiento de los deberes del municipio de Concepción.**

- a. Competencia de las municipalidades.
  - Registro de canes.
  - Otorgamiento de licencias.
  - Supervisión de establecimientos.

- Internamiento de canes.
  - Cumplimiento de las disposiciones legales.
  - Recojo y custodia de canes.
- b. Registro municipal de canes.
- Incidentes producidos por los canes.
  - Comunicación de la condición del can.
  - Certificación de sanidad del animal.
- c. De la identificación de canes.
- Tarjeta de identificación y registro portado por el can.

### **Cumplimiento de los deberes del propietario o poseedores de canes.**

Dentro del capítulo II. REQUISITOS Y DEBERES DE LOS PROPIETARIOS Y POSEEDORES DE CANES. Artículo 5 se debe cumplir con lo siguiente:

#### **2. Cumplimiento de los deberes del propietario del can.**

- a. Obligaciones de los dueños o encargados.
- Bienestar del can.
  - Protección adecuada del can.
  - La capacidad de tenencia de canes.
- b. Deberes de los propietarios o poseedores de canes.
- ✓ Identificación y registro debido de canes.
  - ✓ Contar con la licencia.
  - ✓ Medidas de control sobre el can.
  - ✓ Medidas de seguridad de los canes para evitar daños a terceros.
  - ✓ Inscripción y trámite de licencia de las crías de los canes.
- c. De los criadores.

- Inscripción para los criadores de canes
- Facultad del municipio para el cierre de criadores que no cumplan con las disposiciones

### 3. **Definiciones conceptuales**

**Contaminación:** Ensuciado o hecho impuro, contaminación por agentes nocivos.

**Toxocara canis:** Helminto de distribución mundial que parasita perros y otros cánidos.

**Régimen jurídico:** Conjunto de pautas legales a través de las cuales se organiza una actividad. Estas pautas son concretan en normas jurídicas, que son todas aquellas leyes o reglamentos que se fundamentan en el poder del estado y que se basan en un determinado procedimiento.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

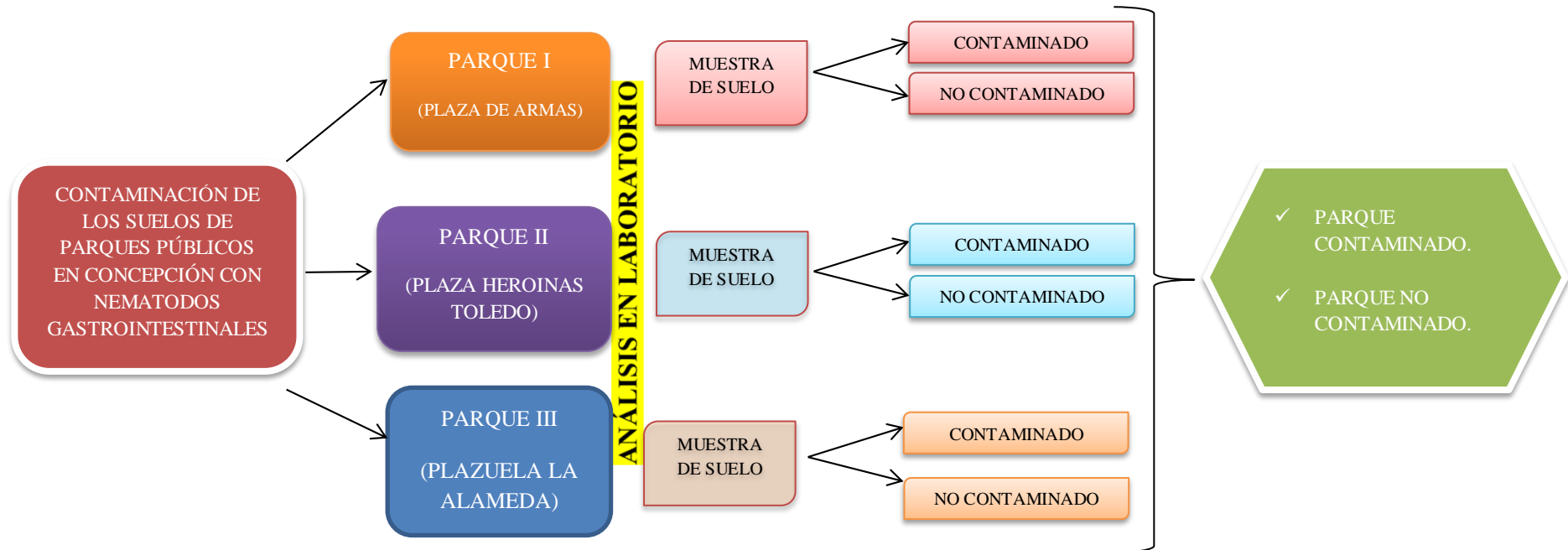
#### **1. Tipo de investigación.**

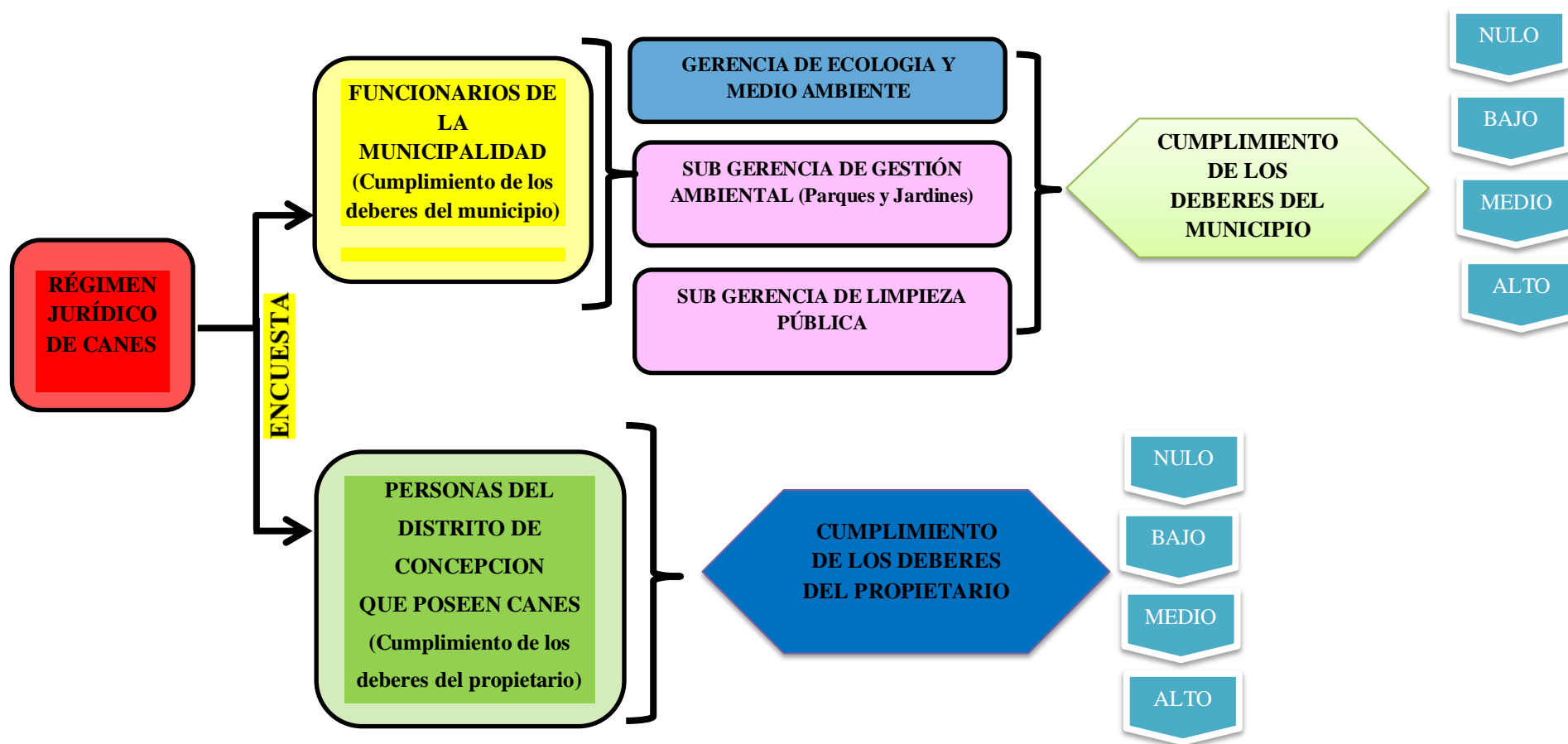
El tipo de investigación realizado fue de corte transversal descriptivo correlacional; porque la variable se midió en un solo momento describiéndose su naturaleza y la magnitud de la contaminación de los parques públicos y la aplicación del régimen jurídico de canes buscando la relación entre ambas variables.

La investigación se orientó a la recopilación de información, características de contaminación de los parques públicos y nivel del cumplimiento del régimen jurídico de canes en la provincia de Concepción.



## 2. Diseño y esquema de investigación





### **3. Población y muestra.**

El área de estudio fue el distrito capital de Concepción, Provincia de Concepción, del departamento de Junín. Se encuentra Ubicada a 3460 m.s.n.m. y a 21Km. de Huancayo, con clima lluvioso y frío, con una temperatura media anual máxima de 23°C (74°F) y mínima de 4°C (39°F) y precipitación anual de 655 mm y una superficie de 18.29 km<sup>2</sup>. En Latitud 11°54'59" y Longitud Oeste 75°18'33"; los parques públicos y/o de esparcimiento de esta provincia tienen similitudes con respecto al uso por parte de los pobladores en la forma de recrearse y a la no prohibición de ingreso de perros callejeros, en la cual se observan niños jugando en las áreas verdes y alrededores entrando en contacto directo con el suelo y la tierra, además las personas no tienen control sobre sus canes los cuales salen a los parques a defecar y procurarse descanso, la mayoría de estos parques son de tierra, piedra, césped y concreto.

Para el presente estudio se trabajó con los parques públicos, los funcionarios de la Municipalidad Distrital de Concepción, responsables de dar cumplimiento a la aplicación del Régimen jurídico de canes y las personas poseedoras de canes del distrito de Concepción.

#### **Muestra de los parques públicos.**

Se trabajó con el total de parques públicos del distrito de Concepción siendo estos: Parque I (PLAZA DE ARMAS), parque II (PLAZA HEROINAS TOLEDO) y parque III (PLAZUELA LA ALAMEDA).

#### **Muestra para el cumplimiento de los deberes del municipio de Concepción.**

- Se trabajó con el total de 08 funcionarios de la Municipalidad Distrital de Concepción, responsables de dar cumplimiento a la aplicación del régimen jurídico de canes en la provincia de Concepción como son: la gerencia de ecología y medio ambiente y sus dependencias respectivas involucradas, siendo un total de 08 encuestas revisadas.
- Para medir el cumplimiento de los deberes del municipio se tomaron un cuestionario con 21 preguntas siendo 18 preguntas que responden a los 10 indicadores planteados.

**Muestra para el cumplimiento de los deberes de los propietarios o poseedores de canes.**

- Para medir el cumplimiento de los deberes del propietario de canes del distrito de Concepción se calculó una muestra con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z\alpha/2^2(p)(q)(N)}{e^2(N-1) + Z\alpha/2^2 (p)(q)}$$

**Donde:**

n = Tamaño de muestra.

Z = Valor estandarizado al 95% de nivel de confianza = 1.96

p = Probabilidad de éxito = 0.5

q = Probabilidad de fracaso = 0.5

e = Margen de error asumido = 0.05

N = Población Total 14751 personas.

Población total del distrito de Concepción al 2014 es 14751 personas.

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)(14571)}{(0.05)^2(14571-1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{(3.8416)(0.25)(14571)}{(0.0025)(14570) + (3.8416)(0.25)}$$

$$n = \frac{13993.9884}{37.3854}$$

$$N = 375.8524$$

La muestra calculada fue de 376 personas.

#### 4. Instrumentos de recolección de datos.

Para la primera variable contaminación de parques públicos con huevos de *Toxocara canis* se utilizó la técnica de la doble W invertida y análisis coproparasitológico en el laboratorio.

El instrumento que se utilizó para este propósito fue una ficha de campo, ver **(ANEXO A y B)** que contuvo el título del propósito de la ficha utilizada, número y nombre del parque muestreado, fecha del recojo de las muestras de suelo de cada parque público; para cada muestra se rotulo con el nombre de parque I (Plaza de Armas), parque II (Plaza Heroínas Toledo) y parque III (Plazuela la Alameda), y se consignó el peso total de la muestra por parque (3 kilogramos) así mismo las muestras fueron remitidas al Laboratorio de Parasitología de la Escuela académica Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Peruana Los Andes – Huancayo, para los análisis respectivos.

**Para la segunda variable se utilizó la técnica de la encuesta y el instrumento fue el cuestionario.**

Para recolectar datos de la variable régimen jurídico de canes se dividió en dos instrumentos (encuesta) para las dos dimensiones como fueron

### **cumplimiento de los deberes del municipio y cumplimiento de los deberes del propietario del can.**

Para el cumplimiento de los deberes del municipio se aplicó una encuesta escrita de 21 preguntas a través del instrumento cuestionario ver **(ANEXO C)**, dirigido a los funcionarios de la Gerencia de Ecología y Medio Ambiente de la municipalidad involucrados en cumplir con las exigencias plasmadas en el régimen jurídico de canes, este cuestionario contuvo un objetivo, introducción, se dividió en dos partes una primera llamada información general donde se recabó información del encuestado siendo un total de 3 preguntas manteniendo el anonimato a través de una codificación.

La segunda parte fue sobre la información del cumplimiento de los deberes del municipio aquí se planteó 18 preguntas directas con alternativas cerradas y finalmente se le pidió una firma de consentimiento se le agradeció por el tiempo prestado y se dio por concluido la encuesta.

La segunda dimensión cumplimiento de los deberes del propietario o poseedor de canes se aplicó la técnica encuesta a través del instrumento cuestionario ver **(ANEXO D)** de 17 preguntas cerradas dirigido a las familias propietarios de los canes del distrito de Concepción, dicho cuestionario contuvo un objetivo y una pequeña introducción del instrumento. Luego se dividió en dos partes una primera llamada información general que contuvo 1 pregunta. Una segunda parte sobre las obligaciones de los dueños o poseedores de canes que contuvieron 16 preguntas directas, de las cuales 15 preguntas tuvieron alternativas dicotómicas.

Culminado la encuesta se pidió una firma de consentimiento del encuestado o huella digital, dándose por finalizado la encuesta con el agradecimiento por el tiempo prestado.

i. **Validez**

Los instrumentos de recolección de datos (para la variable régimen jurídico de canes) fue tomado de la tesis titulada “Contaminación de parques públicos con huevos de *Toxocara canis* y aplicación del régimen jurídico de canes en el distrito de Chupaca – 2013” desarrollado por Carlos Caya Rojas, para obtener el grado de Magister en Salud pública de la Universidad Nacional del Centro del Perú, quien validó el instrumento por juicio de expertos, en el que obtuvo un coeficiente de correlación con V de Aiken de ( $V=1,00$ ) existiendo un fuerte acuerdo entre los cinco expertos en relación a los diez ítems que permite evaluar el instrumento. Por lo tanto el instrumento es válido, ya que muestra una fuerte consistencia y homogeneidad de las apreciaciones de los cinco jueces expertos que han evaluado el instrumento de investigación. Asimismo los resultados se muestran en anexos, ver **(ANEXO E)**.

b. **Procedimientos de recolección de datos.**

Para la obtención y procesamiento de datos de la contaminación de parques públicos con huevos de *Toxocara canis*. Se realizó la técnica de análisis parasitológico de las muestras de suelo (tierra, césped y heces) recolectándose por cada parque tres Kilogramos de muestra el mismo que se hizo por el método de la doble W invertida, el cual Consiste en trazar en el área a muestrear dos W en dirección contraria a cada una, luego se mide su longitud de pasos de cada W el cual se

divide entre 100. El resultado indica el número de pasos y espacios a recorrer para tomar la muestra de tierra o césped. De cada uno de estos puntos se recolecto con la ayuda de un cuchillo, cuatro porciones de suelo de aproximadamente 2.5 cm. de profundidad y 5 cm. de diámetro llegando a obtener aproximadamente tres Kg. de muestra de cada parque. Las muestras fueron trasportadas en bolsas plásticas de polietileno rotulándose las características específicas por cada muestra y cotejándolas en las fichas de campo. Luego fueron llevadas el mismo día cuidando en todo momento los procedimientos adecuados de transporte de la muestra en el menor tiempo posible al laboratorio de parasitología de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Peruana Los Andes - Huancayo, donde se realizó el análisis de las muestras por la técnica de filtración - sedimentación y luego la técnica de flotación a través de la solución de Willis; para lo cual, se colocó aproximadamente 300 gramos que corresponde de la primera muestra del total de 10 muestras de cada parque con el nombre de Parque I (Muestra 01), esto se mezcló en un recipiente con 1 Litro de agua corriente y se homogenizo con la ayuda de una espátula. La muestra homogenizada fue filtrada por tres veces utilizando para ello una malla de 30 cuadrículas/pulgada donde se acumularon las partes no utilizables. El producto del filtrado se dejó reposar por una hora para formar el sedimento, luego se re suspendió el mismo con 1 Lt. de solución sobresaturada de Cloruro de Sodio, la misma que permitió la flotación de los huevos de *Toxocara canis*. y que fueron identificados en el microscopio.



Para la variable régimen jurídico de canes se utilizó el método de la encuesta a través de un cuestionario, la variable se dividió en dos dimensiones, cumplimiento de los deberes del municipio y cumplimiento de los deberes del propietario.

Se encuestó a los funcionarios que laboran en las dependencias del municipio, que tienen injerencia en la aplicación de la normativa y a los dueños o propietarios de los canes. Los datos obtenidos fueron consignados y procesados estadísticamente.

## 5. Técnicas de procesamientos y análisis de resultados.

- Para las muestras de suelo de los parques públicos se realizó la técnica parasitológica de flotación de Willis. La interpretación de los datos para la variable contaminación de parques con huevos de *Toxocara canis* fueron:
  - ✓ Se consideró positiva o parque contaminado a aquellas muestras que presentaron al microscopio al menos un huevo de *Toxocara canis*.
- Para el procesamiento de los datos de las encuestas se realizó previa elaboración de una matriz en Excel versión 2010 procesada a través del paquete estadístico SPSS para Windows versión 20 20 y los resultados se establecieron mediante el análisis descriptivo para cada factor involucrado en el estudio en relación con los resultados del nivel del cumplimiento del régimen jurídico de canes y posterior correlación.
- La Interpretación de los datos para la variable Régimen jurídico de canes se dividió en dos dimensiones, las cuales se evaluaron por separado por tener diferentes indicadores.

- **Cumplimiento de los deberes del municipio.**

Si la suma de los indicadores en el cumplimiento de los deberes del municipio es<sup>17</sup>:

0 =nula; cuando no se cumple ningún indicador.

1-3 = baja; cuando se cumple de 1 a 3 indicadores.

4-7 = media; cuando se cumplen de 4 a 7 indicadores.

8-10= alta. Cuando se cumplen de 8 a 10 indicadores.

- **Cumplimiento de los deberes del propietario o poseedores de canes.**

Si la suma de los indicadores del Cumplimiento de los deberes del propietario o poseedores de canes es<sup>17</sup>:

0 = nula; cuando no se cumple ningún indicador.

1-3 = baja; cuando se cumple de 1 a 3 indicadores.

4-7 = media; cuando se cumplen de 4 a 7 indicadores.

8-10= alta. Cuando se cumplen de 8 a 10 indicadores.

Así mismo se utilizó las pruebas de significación de Tukey y Duncan para determinación de diferencias estadísticas correspondientes a las variables de contaminación de suelos de parques y pruebas basadas en probabilidades exactas de distribución binomial y la Prueba de Kolmogorov-Smirnov para la contrastación de esta hipótesis específica.

Además para la contrastación de la segunda hipótesis específica se aplicó la prueba estadística no paramétrica  $\chi^2$  y para la contrastación de la tercera hipótesis específica se aplicó la prueba estadística de correlación de Rho de Spearman.

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.

#### 4.1. Presentación, análisis e interpretación de los datos.

Los resultados obtenidos y su análisis van de la siguiente manera:

##### 4.1.1 CONTAMINACIÓN DE PARQUES PÚBLICOS CON *Toxocara canis*

Con respecto a la variable, contaminación de suelos de los parques públicos los resultados se presentan a continuación, teniendo en cuenta las proporciones y/o nivel de contaminación por parque estudiado.

Tabla N° 1

**Comparación del promedio de huevos de *Toxocara canis* presentes en las muestras de los parques evaluados. Concepción. 2014**

Número de Huevos de <i>Toxocara canis</i> encontrados				
Pruebas de comparación	PARQUES	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
			1	2
Tukey B <sup>a</sup>	PARQUE 1	10	5,2000	
	PARQUE 2	10		12,5000
	PARQUE 3	10		13,6000
Duncan <sup>a</sup>	PARQUE 1	10	5,2000	
	PARQUE 2	10		12,5000
	PARQUE 3	10		13,6000
	Sig.		1,000	,666
Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.				
a. Usa el tamaño muestral de la media armónica = 10,000.				

Según la Tabla N° 1, de acuerdo a las pruebas de comparación de Tukey y Duncan, se observa que en el Parque 1 el promedio de huevos encontrado es menor en comparación con los otros parques, con un promedio de 5,2 huevos encontrados por muestra, el promedio de huevos de *Toxocara canis*, es similar en los otros dos

parques evaluados, evidenciándose un promedio de 12.5 y 13.6 huevos presentes en los parque 2 y 3.

**Tabla N° 2**

**ANOVA de un factor para la comparación del promedio de huevos de *Toxocara canis* presentes en las muestras de los parques evaluados. Concepción. 2014**

Número de Huevos de <i>Toxocara canis</i> encontrados					
	Suma de cuadrados	Gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	416,867	2	208,433	6,571	,005
Intra-grupos	856,500	27	31,722		
Total	1273,367	29			

Según el análisis de ANOVA las diferencias del promedio de huevos de *Toxocara canis* presentes en los parques evaluados, son diferentes, lo cual nos indica que las condiciones de mantenimiento de los mismos o la presencia de perros entre estos parques, no es la misma.

**Tabla N° 3**

**Porcentaje de muestras contaminadas con *Toxocara canis* del total de muestras realizadas en los 3 parques evaluados, Concepción, 2014**

Muestras contraminadas	N°	%
SI	23	76,7
NO	7	23,3
Total	30	100,0

De las 30 muestras evaluadas, en 76,7% de las muestras se encontró contaminación por huevos de *Toxocara canis*, existiendo un 23.3% de muestras totales no contaminadas.

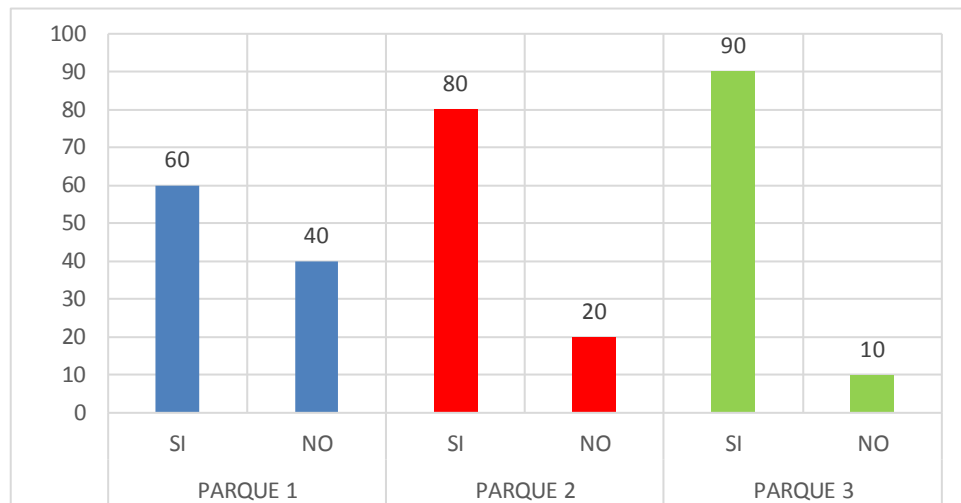
Tabla N° 4

**Porcentaje de muestras contaminadas con *Toxocara canis* del total de muestras realizadas en los 3 parques evaluados, Concepción, 2014**

PARQUES		N°	%
PARQUE 1	SI	6	60,0
	NO	4	40,0
	Total	10	100,0
PARQUE 2	SI	8	80,0
	NO	2	20,0
	Total	10	100,0
PARQUE 3	SI	9	90,0
	NO	1	10,0
	Total	10	100,0

Gráfico N° 1

**Porcentaje de muestras contaminadas con *Toxocara canis* del total de muestras realizadas en los 3 parques evaluados, Concepción, 2014**



Según los resultados obtenidos, se observa que en el parque 3, se ha presentado mayor porcentaje de muestras contaminadas, siendo esta de 90%, no muy lejano de este nivel de contaminación, se encuentra el parque 2, con el 80% de muestras contaminadas, estos porcentajes son considerados altos en comparación con el parque 1, donde se encontró un 60% de muestras contaminadas, por lo que se asume que todos los parques presentan huevos de *Toxocara canis*, poniendo en riesgo la salud de la población de Concepción.

## CUMPLIMIENTO DEL RÉGIMEN JURÍDICO DE CANES

El régimen jurídico de canes tiene dos dimensiones cuyos resultados se presentan a continuación, teniendo en cuenta primero el cumplimiento del régimen jurídico de canes por parte del Municipio y luego el cumplimiento del régimen jurídico de canes por los propietarios o poseedores del can.

**Tabla N° 5**

### Cumplimiento del régimen jurídico de canes por parte del Municipio.

Cumplimiento del régimen jurídico de canes por parte del Municipio	SI		NO	
	N°	%	N°	%
Cumplimiento de la tenencia del Registro de can en el Municipio de Concepción.	0	0	8	100
Otorgamiento de licencias para la tenencia del can en el Municipio de Concepción.	0	0	8	100
Supervisión del cumplimiento de las medidas de seguridad de los albergues de canes por el Municipio de Concepción.	2	25	6	75
Cumplimiento de Internamiento de canes cuyos dueños incumplen sus obligaciones en el Municipio del Concepción.	2	25	8	75
Cumplimiento de las disposiciones legales del régimen jurídico de canes en el Municipio del Concepción.	2	25	6	75
Cumplimiento del recojo y custodia de canes callejeros por el Municipio de Concepción.	0	0	8	100
Cumplimiento de informes de Incidentes producidos por los canes en el Municipio de Concepción.	0	0	8	100
Cumplimiento de la comunicación de la condición del can al Municipio de Concepción.	2	25	6	75
Cumplimiento de la emisión del certificado de sanidad del can de parte del Municipio de Concepción.	0	0	8	100
Cumplimiento de la comunicación de la condición del can al Municipio de Concepción.	0	0	8	100
Cumplimiento de la emisión del certificado de sanidad del can de parte del Municipio de Concepción.	0	0	8	100
Cumplimiento de la emisión de la tarjeta de identificación y registro portado por el can del Municipio de Concepción	0	0	8	100
Cumplimiento de los deberes sobre el can de parte del Municipio de Concepción.	0	0	8	100

Los 8 entrevistados respecto a la implementación del registro de canes en el Municipio de Concepción, señalan que no existe dicho documento. Respecto al otorgamiento de licencias, igualmente, el 100% de los entrevistados señalaron que no se otorgan licencias para la tenencia de perros. El 75% de los entrevistados, señalaron que no se supervisan las condiciones de seguridad de los albergues presentes en Concepción. El 25% de los 8 entrevistados, mencionan que si se da cumplimiento a la disposición del internamiento de los canes en un albergue de la municipalidad, en caso de que sus dueños no cumplan con sus deberes y obligaciones con el can.

El 25% de los entrevistados, refieren que si se cumplen las disposiciones legales del régimen jurídico del can, ya que se exige al propietario cuidar del bienestar y seguridad del can y se emiten sanciones ante el incumplimiento. El total de los entrevistados refieren que no se recogen ni se recolectan perros que deambulan por las calles, por lo tanto las autoridades de este Municipio no cumplen con el cuidado de la seguridad y bienestar de los canes. El 100% de los entrevistados mencionan que no se cumple con informar los incidentes de riesgo provocados por los canes peligrosos de Concepción. El 100% de los encuestados refieren que nunca se comunica sobre el traspaso de los canes a nuevas familias, sobre la donación de canes, sobre la pérdida, robo o muerte de los mismos. El 100% de los entrevistados, refieren que no se cumple con emitir los certificados de sanidad del can, por lo tanto no existe ningún documento que acredite la situación de salud del can, se desconoce así mismo su historial de vacunaciones, desparasitación y trastornos del can. El 100% de los 8 entrevistados, refieren que no se emite las tarjetas de identificación y registro portado por el can, por lo tanto, se desconocen los datos del can, generando confusiones sobre canes criados por las familias, con los canes que deambulan sin dueños.

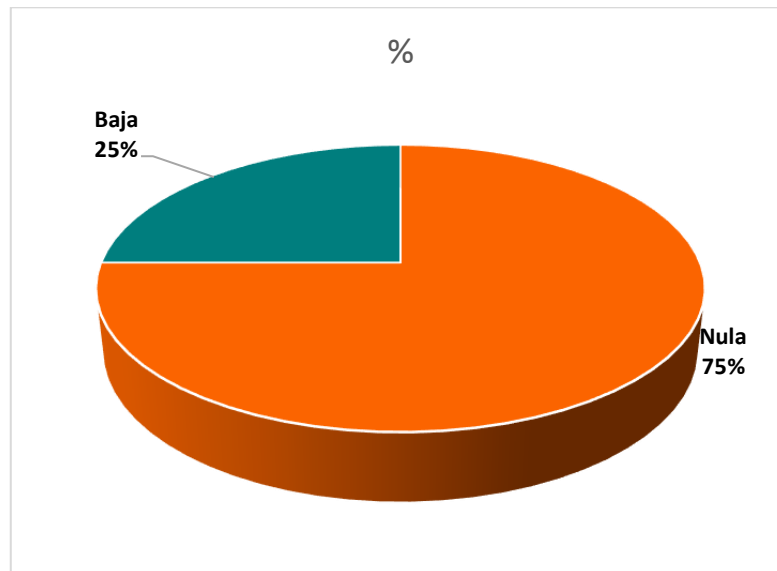
TABLA N° 6

**Cumplimiento de los deberes sobre el can de parte del Municipio de Concepción, 2014**

<b>Cumplimiento de los deberes del municipio de Concepción</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Nula	6	75.0
Baja	2	25.0
Total	8	100.0

GRÁFICO N° 5

**Cumplimiento de los deberes sobre el can de parte del Municipio de Concepción, 2014**



La entrevista realizada a 8 funcionarios del Municipio de Concepción, respecto a la implementación y cumplimiento de del régimen jurídico de canes en este distrito, de los 10 indicadores considerados en la investigación, se evidencia que el 75% de los entrevistados refieren que no se cumple el régimen jurídico, solo el 25% refieren que se cumple parcialmente con algunos aspectos que se mencionan en dicho documento considerando esto como un bajo nivel de cumplimiento, por lo tanto se llega a la conclusión que los deberes del Municipio respecto al cuidado de la crianza de canes, según la aplicación del régimen jurídico de canes, no son cumplidos teniendo como resultado un nivel de cumplimiento nulo, debido al poco interés de



las autoridades del Municipio de Concepción en reglamentar la vigente ley N° 27596.

## CUMPLIMIENTO DEL RÉGIMEN JURÍDICO DE CANES POR LOS PROPIETARIOS O POSEEDORES DEL CAN.

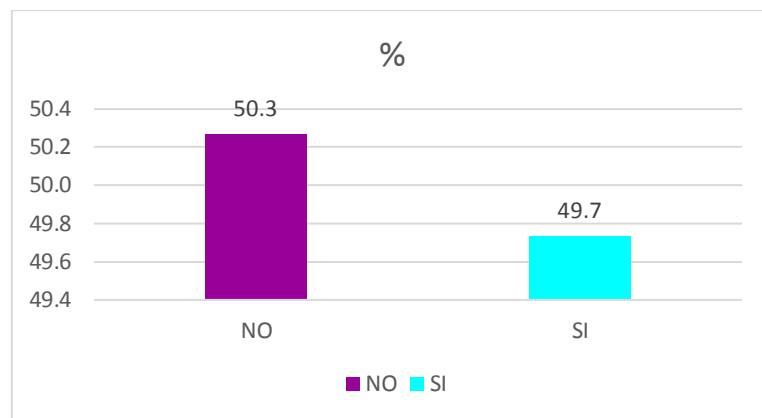
**TABLA N° 7**

**Cumplimiento de los deberes para bienestar del can de parte de los propietarios del can, Concepción, 2014**

Bienestar del can	N	%
NO	189	50.3
SI	187	49.7
Total	376	100.0

**GRÁFICO N°6**

**Cumplimiento de los deberes para bienestar del can de parte de los propietarios del can, Concepción, 2014**



De acuerdo a la respuesta de los 376 encuestados, se observa que el 49.7% si cumplen con sus deberes, principalmente sobre el bienestar y el cuidado de la salud del can. El 50.3% de los canes no reciben el cuidado respecto a su salud, por lo que se puede deducir que se encuentran desprotegidos.

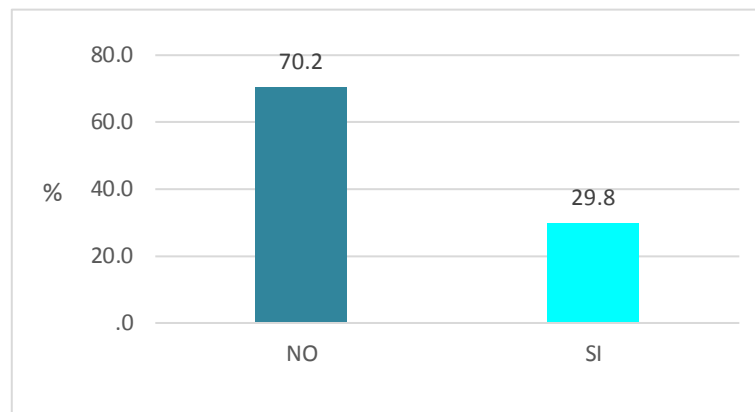
**TABLA N° 8**

**Capacidad de tenencia de canes de parte de los propietarios del can,  
Concepción, 2014**

Capacidad de tenencia de canes	N	%
NO	264	70.2
SI	112	29.8
Total	376	100.0

**GRÁFICO N°7**

**Capacidad de tenencia de canes de parte de los propietarios del can,  
Concepción, 2014**



De acuerdo a la evaluación de la cantidad de canes que puede criar una familia, solo el 29.8% de ellas tienen la capacidad de criar canes, es decir que el 70.2% de los canes no reciben atención adecuada, esto es una evidencia del descuido del bienestar del can.

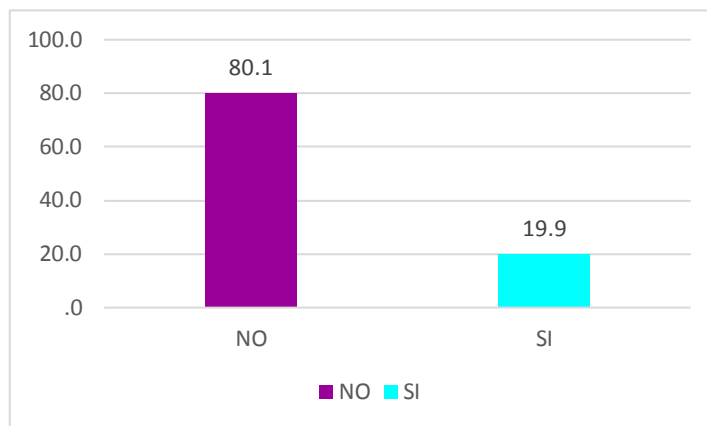
TABLA N° 9

Protección adecuada del can de parte de los propietarios, Concepción, 2014

Protección adecuada del can	N	%
NO	301	80.1
SI	75	19.9
Total	376	100.0

GRÁFICO N°8

Protección adecuada del can de parte de los propietarios, Concepción, 2014



El 80.1% de los propietarios de canes, de Concepción necesitan dueños que si puedan custodiarlos a fin de evitar probables agresiones a la población.

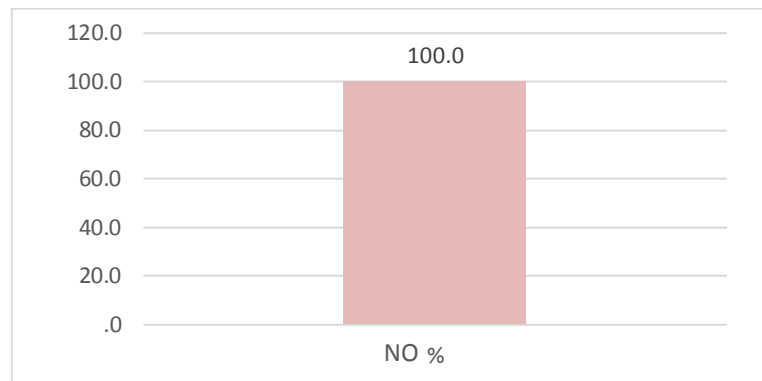
**TABLA N° 10**

**Identificación y registro debido de canes de parte de los propietarios,  
Concepción, 2014**

<b>Identificación y registro debido de canes</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
NO	376	100.0

**GRÁFICO N° 9**

**Identificación y registro debido de canes de parte de los propietarios,  
Concepción, 2014**



No existe registro de identificación de los canes, los propietarios no han registrado a sus canes en el municipio de Concepción por el desconocimiento y la ausencia de una oficina para dicho trámite debido a la falta de conciencia de los funcionarios de la municipalidad para la implementación de dichos servicios.

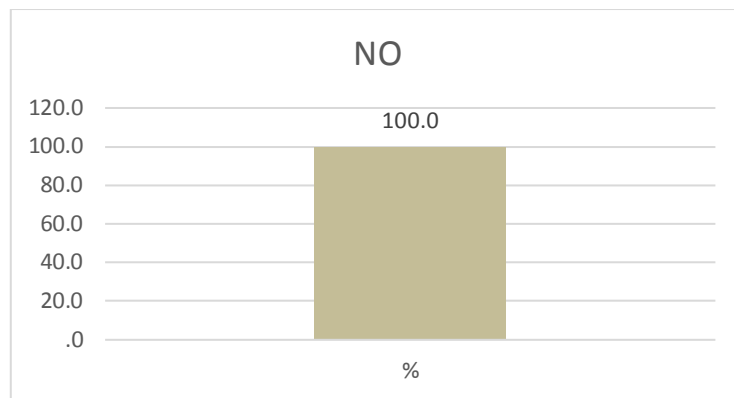
**TABLA N° 11**

**Tenencia de licencia de crianza de canes de parte de los propietarios,  
Concepción, 2014**

Contar con licencia	N	%
NO	376	100.0

**GRÁFICO N° 10**

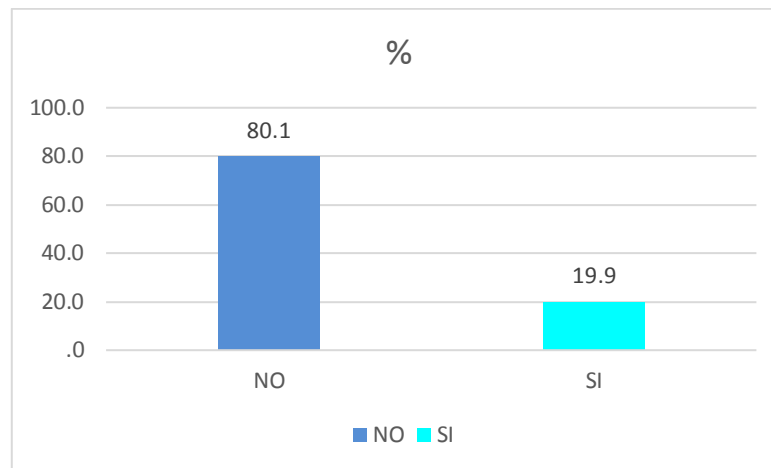
**Tenencia de licencia de crianza de canes de parte de los propietarios,  
Concepción, 2014**



El 100% de los dueños de canes no cuentan con la licencia de tenencia del can debido a que la municipalidad no cuenta con el registro de canes.

**TABLA N° 12****Medidas de control sobre el can de parte de los propietarios, Concepción, 2014**

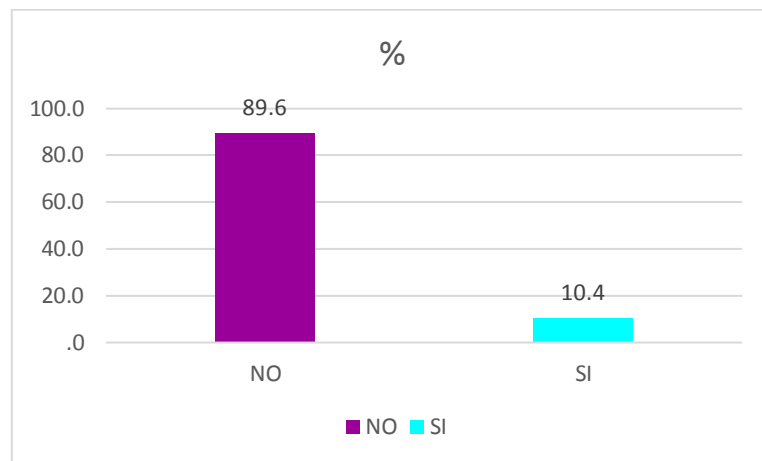
Medidas de control sobre el can	N	%
NO	301	80.1
SI	75	19.9
Total	376	100.0

**GRÁFICO N° 11****Medidas de control sobre el can de parte de los propietarios, Concepción, 2014**

El 80.1% de los dueños de canes no aplican medidas de control sobre el can cuando los llevan por la vía pública, si esos canes son agresivos, entonces se vive en un paseo potencialmente peligroso de salud pública para las personas que andan en las calles y parques públicos de Concepción ya que los canes andan libremente.

**TABLA N° 13****Medidas de seguridad de los canes para evitar daños a terceros de parte de los propietarios, Concepción, 2014**

Medidas de seguridad de los canes para evitar daños a terceros	N	%
NO	337	89.6
SI	39	10.4
Total	376	100.0

**GRÁFICO N°12****Medidas de seguridad de los canes para evitar daños a terceros de parte de los propietarios, Concepción, 2014**

Se puede observar que el 89.6% de los poseedores de canes no toman las medidas de seguridad de sus canes para evitar daños a otras personas cuando estas son llevadas de un lugar a otro utilizando muchas veces objetos no apropiados como son costales, bolsas, cajas etc. no utilizan jaulas.

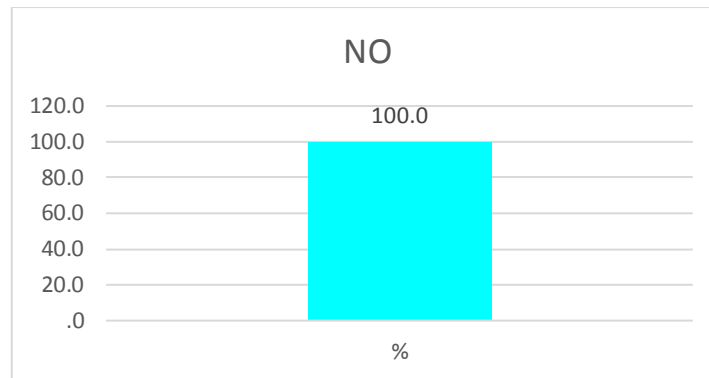
**TABLA N° 14**

**Inscripción y trámite de licencia de las crías de los canes de parte de los propietarios, Concepción, 2014**

Inscripción y trámite de licencia de las crías de los canes	N	%
NO	376	100.0

**GRÁFICO N° 13**

**Inscripción y trámite de licencia de las crías de los canes de parte de los propietarios, Concepción, 2014**



El 100% de los propietarios de canes no inscriben ni tramitan la licencia de las crías en la municipalidad de Concepción convirtiéndose en una base de datos desconocidos del número de canes nacidos por año y sexo. Pudiendo planificar a partir de estos registros las campañas de esterilización y castraciones de canes para evitar su proliferación descontrolada y así evitar las diversas enfermedades zoonóticas que pueden transmitir estas mascotas.



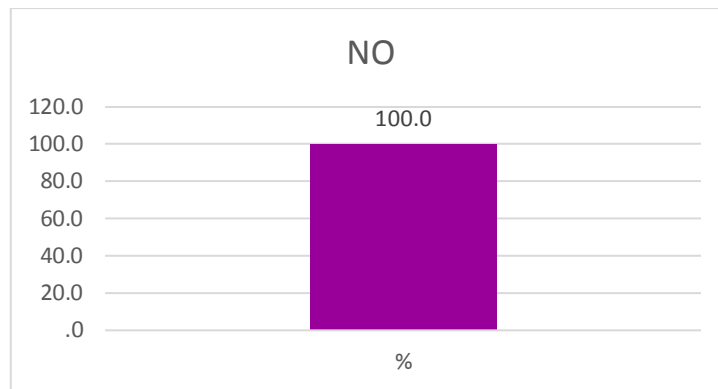
TABLA N° 15

## Inscripción y entrenamiento para los criadores de canes

Inscripción y entrenamiento para los criadores de canes	N	%
NO	376	100.0

GRÁFICO N° 14

## Inscripción y entrenamiento para los criadores de canes de parte de los propietarios, Concepción, 2014



El 100% de los dueños de canes no conocen sobre la obligación de los comerciantes de canes de recibir entrenamiento para criar con seguridad y salud a los canes, e informar al comprador de los canes sobre temas de alimentación, sanidad, vacunaciones y características de los canes.

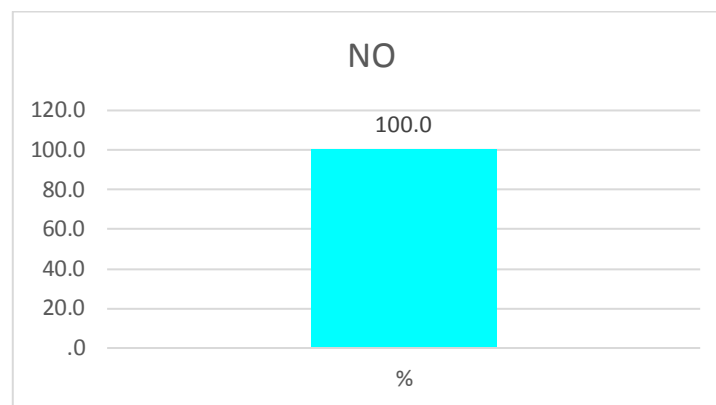
**TABLA N° 16**

**Facultad del municipio para el cierre de criadores que no cumplan con las disposiciones de parte de los propietarios, Concepción, 2014**

<b>Facultad del municipio para el cierre de criadores que no cumplan con las disposiciones</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
NO	376	100.0

**GRÁFICO N° 15**

**Facultad del municipio para el cierre de criadores que no cumplan con las disposiciones de parte de los propietarios, Concepción, 2014**



El 100% de los poseedores de canes no están enterados sobre la potestad que tienen los municipios para clausurar los criaderos de canes que funcionen sin cumplir las disposiciones de la norma del régimen jurídico de canes.

## NIVEL DE CUMPLIMIENTO DEL RÉGIMEN JURÍDICO DE CANES POR PARTE DE LOS POSEEDORES DE CANES

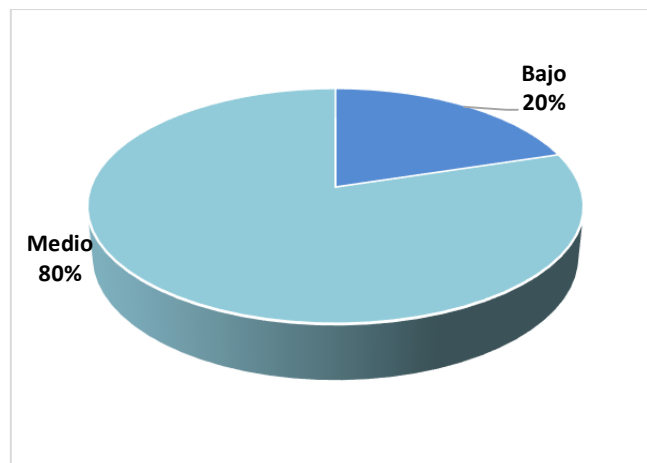
**TABLA N° 17**

**Cumplimiento del régimen jurídico de canes por los propietarios o poseedores del can de parte de los propietarios, Concepción, 2014**

Cumplimiento del régimen jurídico de canes por los propietarios o poseedores del can	N	%
Bajo	76	20.2
Medio	300	79.8
Total	376	100.0

**GRÁFICO N° 16**

**Cumplimiento del régimen jurídico de canes por los propietarios o poseedores del can de parte de los propietarios, Concepción, 2014**



El 80 % de los poseedores o dueños de canes de Concepción tienen un nivel de cumplimiento nulo o bajo del Régimen Jurídico de canes, sólo el 20% tiene un nivel de cumplimiento medio.

Por todos estos resultados se observa un desacato del régimen Jurídico de canes de parte del Municipio y de los poseedores de canes, existe un gran desconocimiento del régimen jurídico de la población lo cual provoca el

incumplimiento o mínimo cumplimiento de dicho régimen. Este mismo incumplimiento ocurre en la Municipalidad de Concepción, quienes a pesar de conocer dicho régimen, no lo implementan ni lo aplican, generando una desprotección a la población y a los canes, ya que se violentan muchos derechos de ambos. Además, este incumplimiento del régimen jurídico de canes, pone en riesgo la seguridad de la población, generándose la posibilidad de sufrir no solo de contaminación de *Toxocara canis* si no también de otras enfermedades zoonóticas transmitidas por los canes además de accidentes de mordeduras.

### **Proceso de la prueba de hipótesis.**

#### **Hipótesis General**

La hipótesis específica 1 planteada como “Si, existe contaminación con huevos de *Toxocara canis* en los parques públicos del distrito capital de Concepción” la hipótesis ha sido contrastada con el análisis de la distribución binomial, debido a que el tamaño muestral fue menor que 25, la solución ofrecida se basó en las probabilidades exactas de la distribución binomial y la Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra.

La comprobación de la hipótesis planteada referente a la contaminación de los parques, ha sido formulada para cada parque evaluado, así como también se formuló una hipótesis en general para los 3 parques.

Se planteó las siguientes hipótesis para el parque 1:

$H_0: \pi \leq 0,1$  (En el 10% o menos de las muestras del parque I de Concepción se encuentra huevos de *Toxocara canis*)

$H_1: \pi > 0,1$  (Más del 1% de las muestras del parque I de Concepción encuentra huevos de *Toxocara canis*)

Tabla N° 18

**Prueba binomial para la comprobación de la contaminación del Parque I de Concepción, 2014**

Prueba binomial						
		Categoría	N	Proporción observada	Prop. de prueba	Sig. exacta (unilateral)
CONTAMINACION DEL PARQUE 1	Grupo 1	SI	6	,6	,1	,000
	Grupo 2	NO	4	,4		
	Total		10	1,0		

El nivel crítico (Significación asintótica unilateral) vale 0,00 para la prueba binomial, por lo que rechazamos la hipótesis nula y comprobamos la contaminación del Parque I.

Tabla N° 19

**Prueba de Kolmogorov Smirnov para la comprobación de la contaminación del Parque I de Concepción, 2014**

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra		
		Contaminación del parque I
N		10
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	1,40
	Desviación típica	,516
Diferencias más extremas	Absoluta	,381
	Positiva	,381
	Negativa	-,277
Z de Kolmogorov-Smirnov		1,204
Sig. asintót. (bilateral)		,052
a. La distribución de contraste es la Normal.		
b. Se han calculado a partir de los datos.		

Existe una probabilidad de error igual a 0.05 para la prueba de Kolmogorov Smirnov, por lo que rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna,

es decir se demuestra que las muestras del parque I de Concepción se encuentran huevos de *Toxocara canis*.

Hipótesis estadísticas para el parque 2:

$H_0: \pi \leq 0,1$  (En el 1% o menos de las muestras del parque II de Concepción encuentran huevos de *Toxocara canis*).

$H_1: \pi > 0,1$  (Más del 1% de las muestras del parque II de Concepción encuentran huevos de *Toxocara canis*).

**Tabla N° 20**

**Prueba binomial para la comprobación de la contaminación del Parque II de Concepción, 2014**

Prueba binomial						
		Categoría	N	Proporción observada	Prop. de prueba	Sig. exacta (unilateral)
CONTAMINACION DEL PARQUE 2	Grupo 1	SI	8	,8	,1	,000
	Grupo 2	NO	2	,2		
	Total		10	1,0		

El nivel crítico (Significación asintótica unilateral) vale 0,00 para la prueba binomial, al ser menor del 0.05 rechazamos la hipótesis nula y comprobamos la contaminación del Parque I.

**Tabla N° 21**

**Prueba de Kolmogorov Smirnov para la comprobación de la contaminación del Parque II de Concepción, 2014**

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra		
		CONTAMINACIÓN DEL PARQUE II
N		10
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	1,20
	Desviación típica	,422
Diferencias más extremas	Absoluta	,482
	Positiva	,482
	Negativa	-,318
Z de Kolmogorov-Smirnov		1,525
Sig. asintót. (bilateral)		,019
a. La distribución de contraste es la Normal.		
b. Se han calculado a partir de los datos.		

A nivel del análisis Z de Kolmogorov-Smirnov, se tiene un nivel crítico de 0.01, al ser este altamente significativo se rechazó la hipótesis nula ya que más del 1% de las muestras del parque II de Concepción se encuentra con huevos de **Toxocara canis**.

**Para el parque III de Concepción se contrasto** las siguientes hipótesis:

$H_0: \pi \leq 0,1$  (En el 1% o menos de las muestras del parque II de Concepción encuentra huevos de **Toxocara canis**)

$H_1: \pi > 0,1$  (Más del 1% de las muestras del parque II de Concepción encuentra huevos de **Toxocara canis**)

**Tabla N° 22**

**Prueba binomial para la comprobación de la contaminación del Parque III de Concepción, 2014**

Prueba binomial						
		Categoría	N	Proporción observada	Prop. de prueba	Sig. exacta (unilateral)
CONTAMINACION DEL PARQUE 3	Grupo 1	SI	9	,9	,1	,000
	Grupo 2	NO	1	,1		
	Total		10	1,0		

**Tabla N° 23**

**Prueba de Kolmogorov Smirnov para la comprobación de la contaminación del Parque III de Concepción, 2014**

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra		
		CONTAMINACION DEL PARQUE 3
N		10
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	1,10
	Desviación típica	,316
Diferencias más extremas	Absoluta	,524
	Positiva	,524
	Negativa	-,376
Z de Kolmogorov-Smirnov		1,657
Sig. asintót. (bilateral)		,008
a. La distribución de contraste es la Normal.		
b. Se han calculado a partir de los datos.		

La significación asintótica unilateral es de 0,008, este valor es menor que el nivel de confianza (0,05), ello nos conduce a rechazar la hipótesis nula y a aceptar la alterna, concluyendo que en más del 1% de las muestras del parque III de Concepción se encuentran huevos de *Toxocara canis*.

**Para la contrastación de la hipótesis considerando a los tres parques se planteó las siguientes hipótesis estadísticas:**

$H_0: \pi \leq 0,1$  (En el 1% o menos de las muestras de los parques de Concepción encuentra huevos de *Toxocara canis*)

$H_1: \pi > 0,1$  (Más del 1% de las muestras de los parques de Concepción encuentra huevos de *Toxocara canis*)

### PRUEBA BINOMIAL DE LOS TRES PARQUES

Tabla N° 24

**Prueba binomial para la comprobación de la contaminación de los 3 Parques de Concepción, 2014**

Prueba binomial						
		Categoría	N	Proporción observada	Prop. de prueba	Sig. exacta (unilateral)
MUESTRA CONTAMINADA	Grupo 1	SI	23	,8	,1	,000
	Grupo 2	NO	7	,2		
	Total		30	1,0		

Tabla N° 25

**Prueba de Kolmogorov Smirnov para la comprobación de la contaminación de los 3 Parques de Concepción, 2014**

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra		
		MUESTRA CONTAMINADA
N		30
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	1,23
	Desviación típica	,430
Diferencias más extremas	Absoluta	,473
	Positiva	,473
	Negativa	-,294
Z de Kolmogorov-Smirnov		2,590
Sig. asintót. (bilateral)		,000
a. La distribución de contraste es la Normal.		
b. Se han calculado a partir de los datos.		



Como se observa la significación asintótica unilateral es de 0,00 este valor al ser menor que el nivel de significancia (0,05), se rechazamos la hipótesis estadística y se acepta la hipótesis alterna, se concluye que más del 1% de las muestras de los parques de Concepción se encuentra huevos de *Toxocara canis*.

### **Contrastación de la hipótesis específica 2,**

Para la contrastación de la segunda hipótesis se aplicó la prueba estadística no paramétrica  $\chi^2$ . Se planteó las siguientes hipótesis estadísticas:

$H_0: \pi \leq 0,5$  (El 5% o menos de la población muestra un bajo nivel de cumplimiento del régimen jurídico de canes)

$H_1: \pi > 0,5$  (Más del 5% de la población muestra un bajo nivel de cumplimiento del régimen jurídico de canes)

**La contrastación de la hipótesis específica 2 para los indicadores 4, 5, 8, 9 y 10.** Se aplicó la prueba estadística no paramétrica distribución binomial.

Se planteó las siguientes hipótesis estadísticas:

$H_0: \pi \leq 0,51$  (El 51% o menos de la población muestra un bajo nivel de cumplimiento del régimen jurídico de canes en los indicadores 4,5,8,9 y 10)

$H_1: \pi > 0,51$  (Más del 51% de la población muestra un bajo nivel de cumplimiento del régimen jurídico de canes en los indicadores 4,5,8,9 y 10)

Tabla N° 26

**Prueba Binomial del nivel de cumplimiento del régimen jurídico de canes para los indicadores 4, 5, 8, 9 y 10 de los poseedores, Concepción, 2014**

Prueba binomial						
		Categoría	N	Prop. observada	Prop. de prueba	Significación exacta (bilateral)
Identificación y registro debido de canes	Grupo 1	NO	376	1,00	,50	,000
	Total		376	1,00		
Contar con licencia	Grupo 1	NO	376	1,00	,50	,000
	Total		376	1,00		
Inscripción y trámite de licencia de las crías de los canes	Grupo 1	NO	376	1,00	,50	,000
	Total		376	1,00		
Inscripción y entrenamiento para los criadores de canes	Grupo 1	NO	376	1,00	,50	,000
	Total		376	1,00		
Facultad del municipio para el cierre de criadores que no cumplan con las disposiciones	Grupo 1	NO	376	1,00	,50	,000
	Total		376	1,00		

En los 5 indicadores evaluados el nivel crítico (Significación asintótica unilateral) vale 0,00 que es menor que 0,05 (Nivel de significancia), por lo que podemos rechazar la hipótesis nula y concluir que más del 51% de los poseedores de canes de Concepción muestra un bajo nivel de cumplimiento del régimen jurídico de canes para los indicadores 4, 5, 8, 9 y 10.

Además se prueba que en 9 de los 10 indicadores (Protección adecuada del can, Capacidad de tenencia de canes, Identificación y registro debido de canes, Contar con la licencia, Medidas de control sobre el can, Medidas de seguridad de los canes para evitar daños a terceros, Inscripción y trámite de licencia de las crías de los canes, Inscripción y entrenamiento para los criadores de canes, Facultad del municipio para el cierre de criadores que no cumplan con las disposiciones) que mide el cumplimiento del régimen jurídico de canes por parte de los poseedores de canes de Concepción, muestran que el nivel crítico (Significación asintótica unilateral) vale 0,000 que es menor que 0,05 (Nivel de significancia), por lo que

podemos rechazar la hipótesis nula y concluir que la población de Concepción no cumple con el régimen jurídico de canes en los 8 indicadores.

Sin embargo en un indicador (Bienestar del can) muestran que el nivel crítico (Significación asintótica unilateral) vale 0.918 que es mayor que 0,05 (Nivel de significancia), por lo que podemos no rechazar la hipótesis nula y concluir que el 51% o menos de los poseedores de canes de Concepción no cumple con el régimen jurídico de canes en los 2 indicadores, lo que indica que más del 51% si cumple con el régimen jurídico de canes.

**Tabla N° 27**

**Prueba Binomial del nivel de cumplimiento de parte del Municipio del régimen jurídico de canes, Concepción, 2014**

Prueba binomial						
		Categoría	N	Prop. observada	Prop. de prueba	Significación exacta (bilateral)
Registro de can	Grupo 1	NO	8	1,00	,50	,008
	Total		8	1,00		
Otorgamiento de licencias	Grupo 1	NO	8	1,00	,50	,008
	Total		8	1,00		
Supervisión de establecimientos	Grupo 1	SI	2	,25	,50	,031
	Grupo 2	NO	6	,75		
	Total		8	1,00		
Internamiento de canes	Grupo 1	SI	2	,25	,50	,049
	Grupo 2	NO	6	,75		
	Total		8	1,00		
Cumplimiento de las disposiciones legales	Grupo 1	SI	2	,25	,50	,049
	Grupo 2	NO	6	,75		
	Total		8	1,00		
Recojo y custodia de canes	Grupo 1	NO	8	1,00	,50	,008
	Total		8	1,00		
Incidentes producidos por los canes	Grupo 1	NO	8	1,00	,50	,008
	Total		8	1,00		
Comunicación de la condición del can	Grupo 1	NO	8	1,00	,50	,008
	Total		8	1,00		
Certificación de sanidad del animal	Grupo 1	NO	8	1,00	,50	,008
	Total		8	1,00		
Tarjeta de identificación y registro portado por el can	Grupo 1	NO	8	1,00	,50	,008
	Total		8	1,00		
Cumplimiento de los deberes del municipio de Concepción	Grupo 1	Baja	2	,25	,50	,049
	Grupo 2	Nula	6	,75		
	Total		8	1,00		

Como se evidencia en los 10 indicadores evaluados la significación asintótica unilateral es de 0,00 menor que el nivel de significancia (0,05), por lo que podemos rechazar la hipótesis nula y concluir que más del 51% de las autoridades del Municipio de Concepción muestran un bajo o nulo nivel de cumplimiento del régimen jurídico de canes.

### **Contrastación de la hipótesis específica 3,**

Para la contrastación de la tercera hipótesis específica se aplicó la prueba estadística de correlación de Rho de Spearman, ya que se correlacionaron dos variables ordinales que es el nivel de aplicación del régimen jurídico de canes y el nivel de contaminación de los parques. Se planteó las siguientes hipótesis estadísticas:

$H_0$ : no existe relación entre el nivel de aplicación del régimen jurídico de canes y el nivel de contaminación con huevos de *Toxocara canis* de los parques del distrito de Concepción.

$H_1$ : no existe relación entre el nivel de aplicación del régimen jurídico de canes y el nivel de contaminación con huevos de *Toxocara canis* de los parques del distrito de Concepción.

### **La contrastación de la hipótesis específica 3**

Se aplicó la prueba estadística no paramétrica Rho de Spearman puesto que es la indicada tratándose de variables ordinales en ambos casos.

Tabla N° 28

**Prueba de correlación entre el nivel de cumplimiento del Régimen de canes y el nivel de contaminación de los parques con huevos de *Toxocara canis*, Concepción, 2014**

Correlaciones			NIVEL DE APLICABILIDAD DEL REGIMEN CANINO	NIVEL DE CONTAMINACIÓN DE LOS PARQUES
Rho de Spearman	NIVEL DE APLICABILIDAD DEL REGIMEN CANINO	Coeficiente de correlación	1,000	-,712**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	60	60
	NIVEL DE CONTAMINACIÓN DE LOS PARQUES	Coeficiente de correlación	-,712**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	60	60

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Según los resultados, se observa que existe una correlación inversa entre las dos variables correlacionadas, esto se debe a que a medida que el nivel de aplicación del régimen jurídico es bajo, entonces es mayor el nivel de contaminación de los parque con los huevos de *Toxocara canis*, siendo esta correlación altamente significativa como se muestra el valor de la sig, estadística con un  $p < 0.01$ .

## CAPÍTULO V

### DISCUSIÓN DE RESULTADOS

#### 1. Contrastación de los resultados

De acuerdo a los resultados hallados, tenemos de los 3 parques evaluados en la provincia de Concepción el 100% se encuentran contaminados, este porcentaje es casi el doble del observado en la ciudad de Suba, Bogota D.C. 55.7% por Polo Teran, en el 2006, como también lo hallado por Devera Rodolfo con sus colaboradores en plazas y parques de Ciudad Bolívar, estado Bolívar (Venezuela). quienes encontraron el 55% de lugares contaminados respectivamente.

La contaminación fue excesivamente alta comparada con los hallazgos de Hernandez Claudia, en el 2014 en las áreas verdes de la avenida las americas en Guatemala habiendo encontrado el 2% de lugares contaminados por *T. canis* y por Alonso, J. en el 2007 en una ciudad subtropical de Argentina donde solo encontró el 0.7% de lugares contaminados.

Sin embargo el resultado obtenido en Concepción es casi similar a los resultados hallados en el ámbito nacional donde se puede observar una cercanía en el porcentaje de contaminación con el distrito de Santiago de Surco Lima Perú en donde Lannacone, J. encontró 69.2% de contaminación en el 2008 y Castillo en el distrito de San Juan de Lurigancho Lima Perú encontró el 70.6% en el 2001.

Se puede evidenciar la magnitud de la contaminación frente a los otros trabajos es alarmante por la falta de la aplicación de las políticas de salud pública. Otro resultado cercano es la obtenida en el distrito de San Juan de Lurigancho se podría

deber a las costumbres similares de las personas migrantes de la zona rural a la capital urbana las cuales viven con estereotipos de la sierra.

La contaminación de parques públicos fue excesivamente alto comparado con el distrito de Surquillo Lima Perú con el 25% de contaminación con huevos de ***Toxocara canis*** (Francisco López,. 2005). Lo que se hace necesario ponerse a trabajar en forma multisectorial con las instituciones involucradas en solucionar los problemas de contaminaciones de parques públicos.

A nivel regional, estos resultados son coincidentes a lo hallado por Caya. C. quien encuentra niveles de prevalencia similares para la presencia de ***Toxocara canis***, así como también en cuanto al cumplimiento del régimen jurídico, se observa que ambos estudios coinciden con señalar el incumplimiento tanto de parte de las autoridades competentes municipales, y de los propietarios de los canes

El cumplimiento del régimen jurídico de canes en el distrito de Concepción tiene un nivel de cumplimiento nulo respecto a los deberes del municipio, tal vez por la falta del trabajo coordinado, multisectorial con el centro de salud, Ugel de Concepción, Ministerio de Agricultura; quienes tienen el deber de salvaguardar la salud pública brindando políticas públicas para el registro, y control de los canes, educación en los centros educativos y control de la natalidad de canes

En el resultado del nivel de cumplimiento por parte de los poseedores de canes es bajo debido probablemente por la falta de implementación de ordenanzas municipales que regulen y supervisen la tenencia responsable de los canes, también por la falta de empoderamiento social y participación comunitaria.

## 2. Aportes de la investigación

Durante mucho tiempo se desconocía del estado actual de la contaminación con huevos de *Toxocara canis* de los parques públicos del Distrito de Concepción, la cual permitirá que se establezca como un problema de interés y al mismo tiempo el punto de partida para la toma de decisiones al momento de realizar actividades inherentes en pro de la Salud Pública.

A partir de este trabajo de investigación también se podrán implementar políticas y estrategias de trabajo por parte de las autoridades responsables, encargadas de la aplicación del régimen jurídico de canes, salvaguardando su bienestar y en beneficio de los pobladores del distrito de Concepción con el fin de evitar enfermedades zoonóticas que perjudican y vulneran su salud.



## CONCLUSIONES

- El 100% de los 3 parques públicos evaluados del distrito de Concepción se hallan contaminados con huevos de *Toxocara canis*, habiéndose evaluado 10 muestras de suelo por cada parque, se halló el 76.7% de muestras positivas, identificándose que el nivel mayor de contaminación fue hallado en los parques 2 y 3.
- El régimen jurídico de canes no es cumplido por el Municipio ni por los poseedores del can, no existe una ordenanza municipal para la aplicación del régimen jurídico de canes. Tampoco hay control del ingreso de los canes en los parques públicos. Respecto al cumplimiento de los poseedores el 50.3% no tienen cuidados sobre su bienestar, el 70% de las familias no tienen capacidad de tenencia de canes, 100% no identifica ni registra a su can, tampoco tienen licencia para criarlos, el 89.6% no se aplican medidas de seguridad para daños, tampoco hay inscripción y entrenamiento de criadores de perros. El 80 % de los dueños de canes tienen un nivel de cumplimiento nulo o bajo del Régimen Jurídico de canes.
- Existe una correlación altamente significativa entre el nivel de aplicación del régimen jurídico de canes y el nivel de contaminación de los parques con *Toxocara canis*, se observa que a menor nivel de aplicación del régimen es mayor la contaminación de los parques con los huevos del parásito en estudio. ( $p < 0.01$ )

## **SUGERENCIAS**

1. Diseñar programas de educación sanitaria que impliquen la participación activa de la comunidad junto a entes públicos, a fin de alcanzar los objetivos de comprender el potencial zoonótico de las parasitosis de los animales de compañía y su relación con los pobladores
2. Se debe sensibilizar y capacitar a las autoridades municipales, así como a Ugel, Ministerio de Agricultura y Centro de Salud de Concepción, además a los entes estatales y privados interesados en el trabajo multisectorial para la elaboración de una ordenanza municipal y sobre la tenencia responsable de canes.
3. A partir de los resultados obtenidos se recomienda realizar estudios que propongan la identificación de nuevas variables y factores que contribuyan a la solución de los problemas planteados en el presente trabajo.

**BIBLIOGRAFÍA**

- 1) Botero, David; Restrepo, Marco Parasitosis humanas. 3a ed. p.336: Corporación para Investigaciones Biológicas. Medellín, 1998.
- 2) Acha, P.N.; B. Szyfres. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 2a ed. p 844-850. OPS. Washington D.C. 1989.
- 3) Atías, A. Parasitología clínica. 3a ed. p 314-318. Ed. Mediterráneo. Chile. 1994.
- 4) K. Matsumura and R. Endo. Seroepidemiological Study on Toxocara Infection in Man by Enzyme-Linked Immunosorbent Assay. The Journal of Hygiene [Internet]. 1983 [citado 05 Dic 2013]; 90 (1): 61-65. Disponible en: <http://www.jstor.org/discover/10.2307/3862669?uid=2&uid=4&sid=21103254202297>
- 5) S H Gillespie, D Bidwell, A Voller, B D Robertson, and R M Maizels. Diagnosis of human toxocariasis by antigen capture enzyme linked immunosorbent assay. PCM. 1993 [citado 05 Dic. 2013]; 46 (6): 551-554. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC501294/?page=1>
- 6) Espinoza Y. Roldan W, Huapaya P, Huiza A, Jimenez S, Sevilla C. Prevalencia de anticuerpos IgG anti-Toxocara, en pobladores del distrito de Perené, departamento de Junín. V Jornadas Científicas Sanfernandinas y VIII Jornadas de Investigación en Salud, 1-9 de setiembre del 2006, Lima. En: An Fac Med 2006;67(1): S66.
- 7) Guarín Patarroyo, Camilo. Situación de la Toxocariasis en algunos países de Latinoamérica: Revisión sistemática. Bogotá, Colombia. 2014 [Citado 26 ene 2017] Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/44413/1/715569.2014.pdf>

- 8) Polo Teran, Luis Joaquin. Determinación de la contaminación de los suelos de los parques públicos de la localidad de Suba, Bogotá D.C. Bogotá, Colombia. 2006. [Citado 26 ene 2017] Disponible en: [www.bdigital.una.co/656/1/597217.2006.pdf](http://www.bdigital.una.co/656/1/597217.2006.pdf)
- 9) Hernández Estupe, Claudia. Determinación de la contaminación del suelo con fases pre-parasitarias de nematodos gastrointestinales de caninos; en las áreas verdes de la Avenida Las Américas. Guatemala. 2014. [Citado 26 ene 2017] Disponible en: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/1687/1/Tesis%20Med%20Vet%20Emilse%20Hernandez.pdf>
- 10) J. M. Alonso, M. Stein, M.C. Chamorro y M.V. Bojanich. Contamination of soils with eggs of *Toxocara* in a subtropical city in Argentina. Jour. Of Helmint. 2007 [Citado el 07 Dic. 2013]; 75 (2): 165-168. Disponible en: <http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=708540>
- 11) Rodolfo Devera, Ytalia Blanco, Helga Hernández y Dina Simoes. *Toxocara* spp. y otros helmintos en plazas y parques de Ciudad Bolívar, estado Bolívar (Venezuela). Elsev. 2008 [Citado el 07 Dic. 2013]; 26 (1): 10-11. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0365-94022001000200013](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-94022001000200013)
- 12) José Iannacone, Lorena Alvariño y Jorge Cárdenas-Callirgos. Contaminación de los suelos con huevos de *Toxocara canis* en parques públicos de Santiago de Surco, Lima, Perú, 2007-2008. Aphia. 2012 [Citado 07 Dic. 2013]; 6 (1): 100-102. Disponible en: <http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/neohel/v6n1/pdf/a10v06n1.pdf>

- 13) Yesenia Castillo, Henry Bazan, Débora Alvarado, y Gloria Saez. Estudio epidemiológico de *Toxocara canis* en parques recreacionales del distrito de San Juan de Lurigancho, Lima- Perú. Parasitol. día. 2001 [Citado el 07 Dic. 2013]; 25 (3-4): 100-101. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-07202001000300007](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-07202001000300007)
- 14) Francisco López T., Amanda Chávez V. y Eva Casas A. Contaminación de los parques públicos de los distritos de Lima Oeste con huevos de *Toxocara sp.* Rev. investig. vet. Perú. 2005 [Citado 07 Dic. 2013]; 16 (1): 1-3. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172005000100011&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172005000100011&script=sci_arttext)
- 15) Carla Young-Candia, Randi Yauri-Lazo, Stalin Yance-Contreras, Jerson Villavicencio-Castro, Katherine Vera-Meléndez, Jhonatan Villegas-Violeta, Pamela Zúñiga-Vieira, Carlos Zari-Hidalgo, Marlon Vílchez-Pretel. Frecuencia en los parques del distrito de Breña. Lima-Perú.2010. [Citado 26 dic 2017] Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3994824>
- 16) Eddyson Montalvo-Sabino, Fermin Cipriano-Fonseca, Edith Marcelo-Andrade, Doila Milagros Rosas-Jara, Wendy Mines-Huaman, Luz Nathaly Capcha-Tucto, Carla Chavez-Chavez, Branco Benites-Mendoza, Maribel Sandoval Tolentino, Carlos Alberto Pineda-Castillo, Jorge Cárdenas Callirgos, Eric J. Wetzel y José Iannacone. Factores asociados a la contaminación de parques públicos (Huánuco, Perú) con huevos de *Toxocara canis* y otros endoparásitos de importancia zoonótica. Huánuco, Perú. 2014. [Citado 26 ene 2017] Disponible en: <http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVRevistas/neohel/v8n2/pdf/a07v8n2.pdf>

- 17)Caya, C. Contaminación de parques públicos con huevos de *Toxocara canis* y cumplimiento del régimen jurídico de canes en el distrito de Chupaca. Tesis para obtener el grado de Magister en Salud pública. Universidad Nacional del Centro del Perú. 2015
- 18)Merriam-webster.com. Pollution - Definition from the Merriam-Webster Online Dictionary»13 de agosto de 2010. Consultado el 26 de agosto de 2010.
- 19)Pedro De la Fé, Blanca E. Duménigo, Elio Brito, Javier Aguiar. *Toxocara canis* y Síndrome Larva Migrans Visceralis (*Toxocara canis* and Syndrome Larva Migrans Visceralis) Revista Electrónica de Veterinaria REDVET. ISSN 1695 - 7504 . [Citado el 26 de abril 2006] Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n040406.html>
- 20)Rojas CM. Nosoparasitosis de los Perros y Gatos Peruanos. Lima: Martegraf. 2003:28
- 21)El Peruano. Ley N° 27596 Ley que regula el Régimen Jurídico de Canes. Publicado el 07 mayo 2003. Lima, Perú.

**ANEXOS**

## ANEXOS A

FICHA DE CAMPO PARA LAS MUESTRAS DE SUELO DE LOS PARQUES A TRAVÉS DE LA TÉCNICA DE LA DOBLE W  
INVERTIDA Y ANALISIS EN LABORATORIO

RECOLECCIÓN DE MUESTRAS DE SUELO DEL PARQUE I (PLAZA DE ARMAS) DEL DISTRITO DE CONCEPCIÓN.				
FECHA	CANTIDAD DE MUESTRA EN KG.	OBSERVACIONES AL ANALISIS EN LABORATORIO		COMENTARIOS
		POSITIVO A LA CONTAMINACIÓN CON HUEVOS DE N.G.I.	NEGATIVO A LA CONTAMINACIÓN CON HUEVOS DE HUEVOS DE N.G.I.	
24/10/ 2014	10 muestras con un peso total de 3.00 kg.	4 muestras por <i>T. canis</i> ,	6 muestras por <i>T. canis</i> ,	El 40% de las muestras se hallan contaminadas por <i>Toxocara canis</i> , <b>RESULTADO: PARQUE CONTAMINADO</b>



RECOLECCIÓN DE MUESTRAS DEL SUELO DEL PARQUE II (PLAZA HEROINAS TOLEDO) DEL DISTRITO DE CONCEPCIÓN				
FECHA	CANTIDAD DE MUESTRA EN KG.	OBSERVACIONES AL ANALISIS EN LABORATORIO		COMENTARIOS
		POSITIVO A LA CONTAMINACIÓN CON HUEVOS DE N.G.I.	NEGATIVO A LA CONTAMINACIÓN CON HUEVOS DE HUEVOS DE N.G.I.	
24/10/ 2014	10 muestras con un peso total de 3.00 kg.	8 muestras por <i>T. canis</i> ,	2 muestras por <i>T. canis</i> ,	El 80% de las muestras se hallan contaminadas por <i>Toxocara canis</i> , <b>RESULTADO: PARQUE CONTAMINADO</b>

RECOLECCIÓN DE MUESTRAS DEL SUELO DEL PARQUE III (PLAZUELA LA ALAMEDA) DEL DISTRITO DE CONCEPCIÓN				
FECHA	CANTIDAD DE MUESTRA EN KG.	OBSERVACIONES AL ANALISIS EN LABORATORIO		COMENTARIOS
		POSITIVO A LA CONTAMINACIÓN CON HUEVOS DE N.G.I.	NEGATIVO A LA CONTAMINACIÓN CON HUEVOS DE HUEVOS DE N.G.I.	
24/10/ 2014	10 muestras con un peso total de 3.00 kg.	9 muestras por <i>T. canis</i> ,	1 muestras por <i>T. canis</i> ,	El 90% de las muestras se hallan contaminadas por <i>Toxocara canis</i> , <b>RESULTADO: PARQUE CONTAMINADO.</b>





## ANEXOS B.

## RESULTADO DE LABORATORIO DE ANALISIS COPROPARASITOLÓGICO


**Universidad Peruana Los Andes**  
 Facultad de Ciencias de la Salud  
 ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE  
 MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
  
**LABORATORIO DE PARASITOLOGIA VETERINARIA**

FECHA: Viernes 24 de octubre del 2014  
 HORA DE RECEPCIÓN: 09:00 horas  
 PROCEDENCIA: Concepción  
 REMITENTE: MV. Juan Carlos Solano Ayala  
 MUESTRA: TIERRA - HECES / OTROS  
 ESPECIE: CANINO


N° Muestra	OBSERVACIÓN	
PI1	( <i>T. canis</i> , 9 huevos)	( <i>A. caninum</i> , 1 huevo)
PI2	( <i>T. canis</i> , 9 huevos)	
PI3		
PI4	( <i>T. canis</i> , 8 huevos)	
PI5		
PI6	( <i>T. canis</i> , 8 huevos)	
PI7		
PI8	( <i>T. canis</i> , 11 huevos)	
PI9		
PI10	( <i>T. canis</i> , 7 huevos)	
PI11	( <i>T. canis</i> , 16 huevos)	
PI12	( <i>T. canis</i> , 15 huevos)	( <i>A. caninum</i> , 2 huevos)
PI13		
PI14	( <i>T. canis</i> , 16 huevos)	(cestodo 1 huevo)
PI15	( <i>T. canis</i> , 14 huevos)	
PI16	( <i>T. canis</i> , 17 huevos)	
PI17		
PI18	( <i>T. canis</i> , 15 huevos)	
PI19	( <i>T. canis</i> , 14 huevos)	
PI110	( <i>T. canis</i> , 18 huevos)	


**Universidad Peruana Los Andes**  
 Facultad de Ciencias de la Salud  
 ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE  
 MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  


PII1	( <i>T. canis</i> , 16 huevos)	
PII2	( <i>T. canis</i> , 17 huevos)	
PII3		
PII4	( <i>T. canis</i> , 15 huevos)	
PII5	( <i>T. canis</i> , 14 huevos)	
PII6	( <i>T. canis</i> , 14 huevos)	
PII7	( <i>T. canis</i> , 16 huevos)	
PII8	( <i>T. canis</i> , 16 huevos)	
PII9	( <i>T. canis</i> , 14 huevos)	( <i>T. vulpis</i> , 1 huevos)
PII10	( <i>T. canis</i> , 16 huevos)	( <i>A. caninum</i> , 1 huevos)

(\*) Los resultados están basados en toda la muestra analizada.

Concepción, 28 de octubre del 2014

  
 M.V. Alberto Almonacid Orihuela  
 Jefe de Laboratorio de  
 Parasitología - EAPMVZ



## ANEXO C

### UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN ESCUELA DE POSGRADO MAESTRIA EN SALUD PÚBLICA Y GESTIÓN SANITARIA

**TÉCNICA** : ENCUESTA  
**TIPO** : ESCRITA  
**INSTRUMENTO** : CUESTIONARIO

**OBJETIVO.** - Recoger información referente al cumplimiento del régimen jurídico de canes en el distrito de Concepción de los principales actores sociales que tengan ingerencia en el tema.

**INTRODUCCIÓN.** - Estimado (a) Sr. (a) Srta. El presente instrumento pretende recoger información acerca del cumplimiento del régimen jurídico de canes en el distrito de Concepción, motivo por el cual le hago llegar un cuestionario que consta de dos secciones. En este cuestionario Ud. Hallara las instrucciones específicas para el marcado correcto. Solicito que su respuesta sea veraz, toda vez que el resultado del estudio contribuirá a mejorar la salud pública.

Finalmente le hacemos saber que el estudio se realizara dentro de un marco ético profesional en la cual su identificación se controlara con un sistema de código.

(Recuerde que la palabra can es sinónimo de perro). MUCHAS GRACIAS.

#### I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombres y apellidos.....
2. Grado de instrucción.....
3. Cargo.....

#### II. INFORMACIÓN SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LOS DEBERES DEL MUNICIPIO. COMPETENCIA DE LAS MUNICIPALIDADES.

4. En la Municipalidad Provincial de Concepción ¿existe una oficina o dependencia donde se registran a los perros de su jurisdicción?
  - a) Si  1
  - b) No  2
- 4.1 Si su respuesta es sí ¿en esta dependencia se registran las características físicas de los canes que permitan identificarlos?
  - a) Si  1
  - b) No  2
5. ¿La Municipalidad Provincial de Concepción coordina con sus municipalidades distritales de su jurisdicción para el establecimiento de registros centralizados de los canes (perros) dentro de su ámbito de competencia?
  - a) Si  1
  - b) No  2
6. ¿El municipio otorga la licencia de tenencia del can?
  - a) Si  1
  - b) No  2
- 6.1 ¿La licencia se concede al acreditar que el can se encuentra solamente vacunado?
  - a) Si  1
  - b) No  2
- 6.2 La licencia lo concede al acreditar que el can se encuentra vacunado y desparasitado:
  - a) Si  1
  - b) No  2
- 6.3 La licencia lo concede al acreditar que el can se encuentra solo desparasitado:
  - a) Si  1
  - b) No  2
7. ¿La licencia se tramita ante la municipalidad?
  - a) Si  1
  - b) No  2
- 7.1 Si su respuesta es si el registro es dentro de los 15 días siguientes a la inscripción.
  - a) Si  1
  - b) No  2

8. ¿El municipio supervisa, respecto al establecimiento, el cumplimiento de las medidas de seguridad aplicadas para albergar canes considerados peligrosos de entre los registrados?  
a) Si  1 b) No  2
9. ¿La municipalidad dispone el internamiento de los canes en caso de incumplimiento de los deberes y obligaciones establecidos en la ley para los dueños de los canes?  
a) Si  1 b) No  2
10. ¿El municipio posee una perrera para el internamiento de canes en vagabundos?  
a) Si  1 b) No  2
- 10.1 ¿El Municipio de Concepción cuenta con un proyecto para la construcción de una perrera?  
a) Si  1 b) No  2
11. ¿El municipio exige al propietario el cumplimiento de las disposiciones establecidas en el régimen jurídico de canes?  
a) Si  1 b) No  2
12. ¿La municipalidad impone las sanciones a los propietarios de canes de acuerdo a lo establecido en la ley?  
a) Si  1 b) No  2
13. ¿La municipalidad recoge y custodia a los canes que deambulan en la vía pública?  
a) Si  1 b) No  2
14. ¿La municipalidad reinserta en la comunidad a los canes recogidos y en custodia, previa evaluación mediante programas propios o por convenio con instituciones protectoras de animales?  
a) Si  1 b) No  2
15. ¿El municipio ha realizado convenios con instituciones protectoras de animales?  
a) Si  1 b) No  2

#### DEL REGISTRO MUNICIPAL DE CANES

16. Los incidentes ocasionados por canes especialmente peligrosos ¿son informados a la oficina de registros de canes de la entidad municipal?  
a) Si  1 b) No  2
17. Los siguientes sucesos acontecidos con los perros son comunicados a la oficina de registro de canes del municipio, por parte del propietario o poseedor.
- |                                |         |                          |   |       |                          |   |
|--------------------------------|---------|--------------------------|---|-------|--------------------------|---|
| 17.1 El traspaso               | : a) Si | <input type="checkbox"/> | 1 | b) No | <input type="checkbox"/> | 2 |
| 17.2 La donación               | : a) Si | <input type="checkbox"/> | 1 | b) No | <input type="checkbox"/> | 2 |
| 17.3 La pérdida                | : a) Si | <input type="checkbox"/> | 1 | b) No | <input type="checkbox"/> | 2 |
| 17.4 El robo o muerte del can: | a) Si   | <input type="checkbox"/> | 1 | b) No | <input type="checkbox"/> | 2 |
18. ¿En la oficina de registros de canes de la municipalidad consta el certificado de sanidad canina expedida anualmente por un profesional competente?  
a) Si  1 b) No  2
19. ¿El certificado de salud animal acredita la situación de salud del can?  
a) Si  1 b) No  2
20. ¿Este certificado especifica el tipo de vacunación, desparasitación y trastornos que hagan el can un animal potencialmente peligroso?  
a) Si   
b) No

**DE LA IDENTIFICACIÓN DE CANES**

21. ¿Los canes portan su identificación que se les otorga en la oficina de registro en la oficina de registro de canes del municipio?

- a) Si  1  
 b) No  2

21.1 ¿En el documento de identificación del can se señalan datos personales del propietario?

- a) Si  1      b) No  2

21.2 ¿En el documento de identificación del can se indica el nombre y raza del animal?

- a) Si  1      b) No  2

21.3 ¿En el documento de identificación del can se indica la fecha de nacimiento?

- a) Si  1      b) No  2

21.4 ¿En el documento de identificación del can se indica, si fuera el caso, su condición de potencialmente peligroso?

- a) Si  1      b) No  2

Firma de consentimiento de la encuesta .....

**FUENTE:** Caya Rojas, C. Contaminación de parques públicos con huevos de *Toxocara canis* y cumplimiento del régimen jurídico de canes en el distrito de Chupaca – 2013. Tesis para obtener el grado de Magister en Salud pública. Universidad Nacional del Centro del Perú. 2015



## ANEXO D

### UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZAN ESCUELA DE POSGRADO

#### MAESTRIA EN SALUD PÚBLICA Y GESTIÓN SANITARIA

#### TÉCNICA: ENCUESTA

#### INSTRUMENTO: CUESTIONARIO

**OBJETIVO.** - Recoger información referente al cumplimiento del régimen jurídico de canes en el distrito de Concepción de los principales actores sociales que tengan ingerencia en el tema.

**INTRODUCCIÓN.** - Estimado conciudadano el presente instrumento pretende recoger información acerca del cumplimiento del régimen jurídico de canes en el distrito de Concepción, por tal motivo le alcanzo un cuestionario que consta de dos secciones.

En este cuestionario Ud. Hallara las instrucciones específicas para el marcado correcto. Solicito que su respuesta sea veraz, toda vez que el resultado del estudio contribuirá a mejorar la salud pública.

Finalmente le hacemos de su conocimiento que el estudio se realizara dentro de un marco ético profesional, en la cual su identificación se controlara con un sistema de código. (Recuerde que la palabra can es sinónimo de perro). MUCHAS GRACIAS.

#### I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Nombre del encuestado .....

#### II. OBLIGACIONES DE LOS DUEÑOS O ENCARGADOS DE LOS CANES.

2. ¿La alimentación de su(s) can(es) es adecuada?

a) Si  1

b) No  2

Por qué.....

3. Cuando su(s) can(es) se enferma(n) ¿usted vela por la salud y condiciones de vida adecuadas?

a) Si  1

b) No  2

Por qué.....

4. ¿Cuántos canes posee usted?

Número de canes..... can(es)

5. ¿El número de canes (perros) que usted cría puede mantenerlos bien?

a) Si  1

b) No  2

Por qué.....

6. Alguna vez su can ¿agredió a terceros poniendo en riesgo la salud pública?

a) Si  1

b) No  2

7. El can o canes que usted tiene ¿durante el día se encuentra(n) en la calle?

a) Si  1

b) No  2

## DEBERES DE LOS PROPIETARIOS O POSEEDORES DE CANES

8. El dueño o poseedor ¿identifica y registra debidamente a su can o canes en la oficina de registros de canes de la Municipalidad de Concepción?
- a) Si  1
- b) No  2
9. ¿Cuenta con su Licencia de tenencia de can que otorga el municipio de Concepción?
- a) Si  1
- b) No  2
10. ¿Cuándo sale a la calle, el dueño lleva a su can con collar?
- a) Si  1
- b) No  2
- 10.1 ¿Cuándo sale a la calle, el dueño lleva a su can con pechera?
- a) Si  1
- b) No  2
- 10.2 ¿Cuándo sale a la calle, el dueño lleva a su can con correa y extensión con suficiente resistencia para mantener el control del can?
- a) Si  1
- b) No  2
- 10.3 ¿Cuándo sale a la calle, el dueño lleva a su can con soga?
- a) Si  1
- b) No  2
- 10.4 ¿Cuándo sale a la calle, el dueño lleva libre a su can?
- a) Si  1
- b) No  2
11. ¿El can del cual usted es dueño o poseedor es potencialmente peligroso?
- a) Si  1
- b) No  2
- 11.1 Si la respuesta es sí ¿Usted lo conduce a lugares públicos con bozal?
- a) Si  1
- b) No  2
12. La conducción del can por lugares públicos. ¿es realizado por una persona adulta con capacidad física y mental suficiente para ejercer el control adecuado sobre el can?
- a) Si  1
- b) No  2
- 12.1 Si su respuesta es sí ¿siempre ocurre así?
- a) Si  1
- b) No  2
13. ¿El dueño o poseedor del can transporta al animal bajo condiciones de seguridad para evitar cualquier tipo de daño a terceros?
- a) Si  1
- b) No  2

14. El dueño o poseedor del can, ¿inscribe y tramita en la oficina de registros de canes de la municipalidad la licencia de las crías de su can o canes?

- a) Si  1
- b) No  2

**DE LOS CRIADORES**

15. ¿Conoce usted a otras personas de su localidad que críen canes para comercializar?

- a) Si  1
- b) No  2

15.1 Si su respuesta es sí ¿sabe si se inscribió para tal fin en el municipio.

- a) Si  1
- b) No  2

16. ¿Sabe si la persona que comercializa canes recibió entrenamiento o siguió cursos necesarios para ser criador?

- a) Si  1
- b) No  2

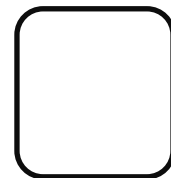
16.1 Si su respuesta es sí ¿este entrenamiento o curso llevado fue en alguna organización sinológica (razas de perros) reconocida por el estado?

- a) Si  1
- b) No  2

17. ¿Está informado sobre las facultades de los municipios para clausurar los criaderos de canes que funcionan sin cumplir con las disposiciones correspondientes dentro de la norma del régimen jurídico de canes?

- a) Si  1
- b) No  2

Firma de consentimiento de la encuesta .....



## ANEXO E

**RESULTADO DE JUICIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN  
EMPLEADO ACERCA DEL CUMPLIMIENTO DE LOS DEBERES POR PARTE  
DEL MUNICIPIO**

TABLA N° 01

ITEMS	EXPERTO 1		EXPERTO 2		EXPERTO 3		EXPERTO 4		EXPERTO 5	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
1. Las preguntas persiguen fines del objetivo general.	X		X		X		X		X	
2. Las preguntas persiguen fines del objetivo específico.	X		X		X		X		X	
3. Las preguntas abarcan variables e indicadores.	X		X		X		X		X	
4. Los ítems permiten medir el problema de la investigación.	X		X		X		X		X	
5. Los términos utilizados son claros y comprensibles.	X		X		X		X		X	
6. El grado de dificultad o complejidad es aceptable.	X		X		X		X		X	
7. Los ítems permiten contrastar la hipótesis de la investigación.	X		X		X		X		X	
8. Los reactivos siguen un orden lógico.	X		X		X		X		X	
9. Se deben considerar otros ítems.		X		X		X		X		X
10. Los ítems despiertan ambigüedad en el encuestado.		X		X		X		X		X

**FUENTE:** CAYA ROJAS, CARLOS ALBERTO

**EXPERTO 1:**

- Nombres y Apellidos : Dr. Octavio Carhuamaca Rodríguez.
- Profesión : Ingeniero Zootecnista.
- Aportes y/o Sugerencias : Ninguna.

**EXPERTO 2:**



- Nombres y Apellidos : Dr. IdeUnchupaico Payano.
- Profesión : Ingeniero Zootecnista.
- Aportes y/o Sugerencias : Ninguna

**EXPERTO 3:**

- Nombres y Apellidos : Mg. Fernando Arauco Villar.
- Profesión : Médico Veterinario.
- Aportes y/o Sugerencias : Ninguna

**EXPERTO 4:**

- Nombres y Apellidos : Mg. Cecil Rivera Palomino.
- Profesión : Médico Veterinario.
- Aportes y/o Sugerencias : Ninguna.

**EXPERTO 5:**

- Nombres y Apellidos : Dr. Fernán Chanamé Zapata.
- Profesión : Ingeniero Zootecnista.
- Aportes y/o Sugerencias : Ninguna.

**RESULTADO DE JUICIO DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE MEDICION  
EMPLEADO ACERCA DEL CUMPLIMIENTO DE LOS DEBERES DEL  
PROPIETARIO O POSEEDORES DEL CAN**

**TABLA N° 02**

ITEMS	EXPERTO 1		EXPERTO 2		EXPERTO 3		EXPERTO 4		EXPERTO 5	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
11. Las preguntas persiguen fines del objetivo general.	X		X		X		X		X	
12. Las preguntas persiguen fines del objetivo específico.	X		X		X		X		X	
13. Las preguntas abarcan variables e indicadores.	X		X		X		X		X	
14. Los ítems permiten medir el problema de la investigación.	X		X		X		X		X	
15. Los términos utilizados son claros y comprensibles.	X		X		X		X		X	
16. El grado de dificultad o complejidad es aceptable.	X		X		X		X		X	
17. Los ítems permiten contrastar la hipótesis de la investigación.	X		X		X		X		X	
18. Los reactivos siguen un orden lógico.	X		X		X		X		X	
19. Se deben considerar otros ítems.		X		X		X		X		X
20. Los ítems despiertan ambigüedad en el encuestado.		X		X		X		X		X

**FUENTE:** CAYA ROJAS, CARLOS ALBERTO

**EXPERTO 1:**

- Nombres y Apellidos : Dr. Octavio Carhuamaca Rodríguez.
- Profesión : Ingeniero Zootecnista.
- Aportes y/o Sugerencias : Ninguna.

**EXPERTO 2:**

- Nombres y Apellidos : Dr. IdeUnchupaico Payano.
- Profesión : Ingeniero Zootecnista.
- Aportes y/o Sugerencias : Ninguna

**EXPERTO 3:**

- Nombres y Apellidos : Mg. Fernando Arauco Villar.
- Profesión : Médico Veterinario.
- Aportes y/o Sugerencias : Ninguna

**EXPERTO 4:**

- Nombres y Apellidos : Mg. Cecil Rivera Palomino.
- Profesión : Médico Veterinario.
- Aportes y/o Sugerencias : Ninguna.

**EXPERTO 5:**

- Nombres y Apellidos : Dr. Fernán Chanamé Zapata.
- Profesión : Ingeniero Zootecnista.
- Aportes y/o Sugerencias : Ninguna.

**VALIDEZ EXTERNA MEDIANTE JUICIO DE EXPERTOS**

El instrumento que permitió evaluar las variables de investigación, ha sido sometido a la validez de juicio por los siguientes expertos:

<b>Juez 1</b>	Dr. Ing. Octavio Carhuamaca Rodríguez.
<b>Juez 2</b>	Dr. Ing. IdeUnchupaico Payano.
<b>Juez 3</b>	Mg. MV. Fernando Arauco Villar.
<b>Juez 4</b>	Mg. MV. Cecil Rivera Palomino.
<b>Juez 5</b>	Dr. Ing. Fernán Chanamé Zapata.

**FUENTE:** CAYA ROJAS, CARLOS ALBERTO

Para hallar el coeficiente de validez de contenido V de Aiken está dado por la siguiente fórmula:

$$V = \frac{S}{n(c-1)}$$

Donde:

S: Sumatoria de las puntuaciones de cada juez.

n: Número de jueces.

c: Número de valores de la escala de valoración.

### a) Escala que evalúa el cumplimiento de los deberes del Municipio

Como se tiene la opinión de cinco jueces mediante la técnica del juicio de expertos para comprobar la validez externa del instrumento de investigación, se aplica la fórmula de Aiken y se halla el coeficiente V para cada uno de los criterios, los resultados se muestran a continuación:

**TABLA N° 03**

**Resultados de la evaluación del juicio de expertos del instrumento que evalúa el cumplimiento de los deberes del Municipio con la V de Aiken**

N°	Jueces					Acuerdos	Desacuerdos	Coeficiente V	Descriptivo
	1	2	3	4	5				
1	A	A	A	A	A	5	0	1,00	Válido
2	A	A	A	A	A	5	0	1,00	Válido
3	A	A	A	A	A	5	0	1,00	Válido
4	A	A	A	A	A	5	0	1,00	Válido
5	A	A	A	A	A	5	0	1,00	Válido
6	A	A	A	A	A	5	0	1,00	Válido
7	A	A	A	A	A	5	0	1,00	Válido
8	A	A	A	A	A	5	0	1,00	Válido
9	A	A	A	A	A	5	0	1,00	Válido
10	A	A	A	A	A	5	0	1,00	Válido

**FUENTE:** CAYA ROJAS, CARLOS ALBERTO

Finalmente se afirma que de acuerdo al valor del coeficiente de contenido V de Aiken obtenido existe un fuerte acuerdo entre los cinco expertos en relación a los diez ítems que permite evaluar el instrumento mediante el juicio de expertos. Por lo tanto, el instrumento es válido, ya que muestra una fuerte consistencia y homogeneidad de las apreciaciones de los cinco jueces expertos que han evaluado el instrumento de investigación.

**b) Escala que evalúa el cumplimiento de los deberes del propietario o poseedor del can.**

A continuación, se muestra los resultados de la evaluación de los cinco jueces:

**Tabla N°04**

**Resultados de la evaluación del juicio de expertos del instrumento que evalúa el cumplimiento de los deberes del propietario o poseedor del can con la V de Aiken**

N <sup>o</sup>	Jueces					Acuerdos	Desacuerdos	Coeficiente V	Descriptivo
	1	2	3	4	5				
1	A	A	A	A	A	5	0	1,00	Válido
2	A	A	A	A	A	5	0	1,00	Válido
3	A	A	A	A	A	5	0	1,00	Válido
4	A	A	A	A	A	5	0	1,00	Válido
5	A	A	A	A	A	5	0	1,00	Válido
6	A	A	A	A	A	5	0	1,00	Válido
7	A	A	A	A	A	5	0	1,00	Válido
8	A	A	A	A	A	5	0	1,00	Válido
9	A	A	A	A	A	5	0	1,00	Válido
10	A	A	A	A	A	5	0	1,00	Válido

**FUENTE:** CAYA ROJAS, CARLOS ALBERTO

Se observa que el coeficiente de contenido V de Aiken ( $V=1,00$ ) obtenido existe un fuerte acuerdo entre los cinco expertos en relación a los diez ítems que permite evaluar el instrumento. Por lo tanto, el instrumento es válido, ya que muestra una fuerte consistencia y homogeneidad de las apreciaciones de los cinco jueces expertos que han evaluado el instrumento de investigación.

## ANEXO F

## RESULTADOS DE PRUEBAS DE HIPÓTESIS ADICIONALES.

Tabla N° 1

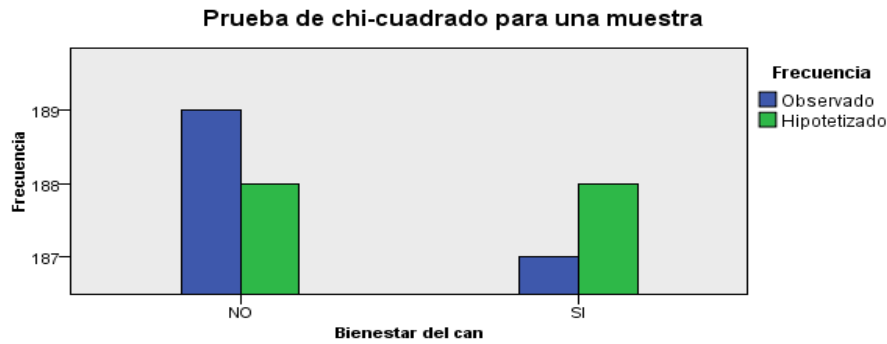
**Prueba  $\chi^2$  del nivel de cumplimiento del régimen jurídico de canes de los poseedores.**

Resumen de contrastes de hipótesis no paramétrico: $\chi^2$				
	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	Las categorías de Bienestar del can se producen con probabilidades de igualdad.	Prueba de chi-cuadrado para una muestra	,918	Conserve la hipótesis nula.
2	Las categorías de Capacidad de tenencia de canes se producen con probabilidades de igualdad.	Prueba de chi-cuadrado para una muestra	,000	Rechace la hipótesis nula.
3	Las categorías de Protección adecuada del can se producen con probabilidades de igualdad.	Prueba de chi-cuadrado para una muestra	,000	Rechace la hipótesis nula.
4	Las categorías de Identificación y registro debido de canes se producen con probabilidades especificadas.	Prueba de chi-cuadrado para una muestra	.	No se puede calcular.
5	Las categorías de Contar con licencia se producen con probabilidades especificadas.	Prueba de chi-cuadrado para una muestra	.	No se puede calcular.
6	Las categorías de Medidas de control sobre el can se producen con probabilidades de igualdad.	Prueba de chi-cuadrado para una muestra	,000	Rechace la hipótesis nula.
7	Las categorías de Medidas de seguridad de los canes para evitar daños a terceros se producen con probabilidades de igualdad.	Prueba de chi-cuadrado para una muestra	,000	Rechace la hipótesis nula.
8	Las categorías de Inscripción y trámite de licencia de las crías de los canes se producen con probabilidades especificadas.	Prueba de chi-cuadrado para una muestra	.	No se puede calcular.
9	Las categorías de Inscripción y entrenamiento para los criadores de canes se producen con probabilidades especificadas.	Prueba de chi-cuadrado para una muestra	.	No se puede calcular.
10	Las categorías de Facultad del municipio para el cierre de criadores que no cumplan con las disposiciones se producen con probabilidades especificadas.	Prueba de chi-cuadrado para una muestra	.	No se puede calcular.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es ,05.

**Gráfico N° 24**

**Prueba  $\chi^2$  del nivel de cumplimiento del régimen jurídico de canes para bienestar del can de los poseedores, Concepción, 2014**

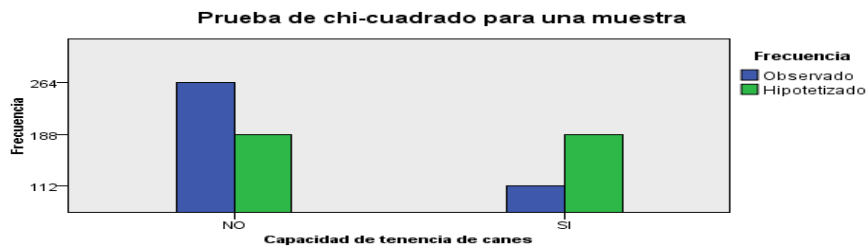


<b>N total</b>	376
<b>Estadístico de prueba</b>	,011
<b>Grados de libertad</b>	1
<b>Significación asintótica (prueba bilateral)</b>	,918

1. Hay 0 casillas (0%) con valores esperados menores que 5. El valor esperado mínimo es 188.

**Gráfico N° 2**

**Prueba  $\chi^2$  del nivel de cumplimiento del régimen jurídico de canes para capacidad de tenencia de canes de los poseedores, Concepción, 2014**



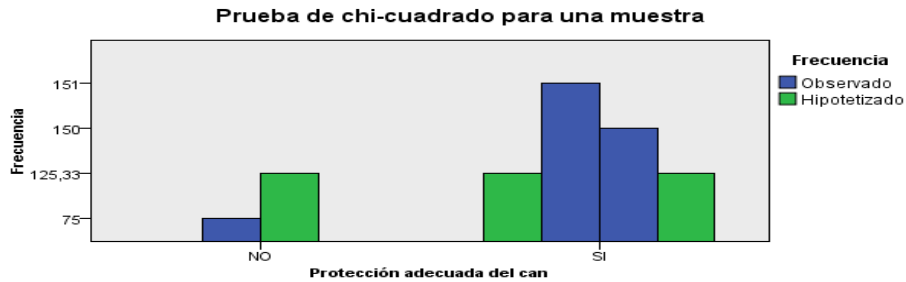
<b>N total</b>	376
<b>Estadístico de prueba</b>	61,447
<b>Grados de libertad</b>	1
<b>Significación asintótica (prueba bilateral)</b>	,000

1. Hay 0 casillas (0%) con valores esperados menores que 5. El valor esperado mínimo es 188.



## Gráfico N° 26

**Prueba  $\chi^2$  del nivel de cumplimiento del régimen jurídico de canes para capacidad de tenencia de canes de los poseedores, Concepción, 2014**



<b>N total</b>	376
<b>Estadístico de prueba</b>	30,324
<b>Grados de libertad</b>	2
<b>Significación asintótica (prueba bilateral)</b>	,000

1. Hay 0 casillas (0%) con valores esperados menores que 5. El valor esperado mínimo es 125,333.

## Gráfico N° 3

**Prueba  $\chi^2$  del nivel de cumplimiento del régimen jurídico de canes para medidas de control sobre el can de los poseedores, Concepción, 2014**

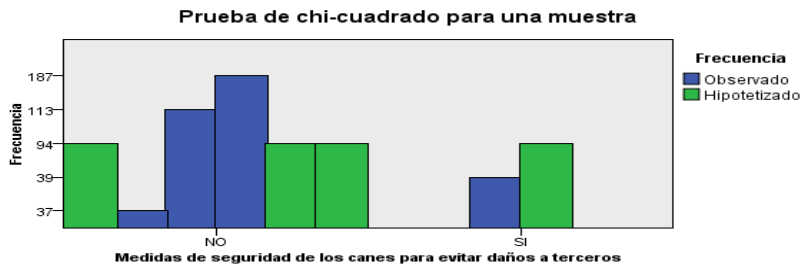


<b>N total</b>	376
<b>Estadístico de prueba</b>	135,840
<b>Grados de libertad</b>	1
<b>Significación asintótica (prueba bilateral)</b>	,000

1. Hay 0 casillas (0%) con valores esperados menores que 5. El valor esperado mínimo es 188.

Gráfico N° 4

**Prueba  $\chi^2$  del nivel de cumplimiento del régimen jurídico de canes para medidas de seguridad sobre el can de los poseedores, Concepción, 2014**



<b>N total</b>	376
<b>Estadístico de prueba</b>	162,596
<b>Grados de libertad</b>	3
<b>Significación asintótica (prueba bilateral)</b>	,000

1. Hay 0 casillas (0%) con valores esperados menores que 5. El valor esperado mínimo es 94.

Tabla N° 5

**Prueba  $\chi^2$  del nivel de cumplimiento del régimen jurídico de canes para los indicadores 4, 5, 8, 9 y 10 de los poseedores, Concepción.**

Resumen de contrastes de hipótesis no paramétrico: $\chi^2$				
	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
4	Las categorías de Identificación y registro debido de canes se producen con probabilidades especificadas.	Prueba de chi-cuadrado para una muestra	.	No se puede calcular.
5	Las categorías de Contar con licencia se producen con probabilidades especificadas.	Prueba de chi-cuadrado para una muestra	.	No se puede calcular.
8	Las categorías de Inscripción y trámite de licencia de las crías de los canes se producen con probabilidades especificadas.	Prueba de chi-cuadrado para una muestra	.	No se puede calcular.
9	Las categorías de Inscripción y entrenamiento para los criadores de canes se producen con probabilidades especificadas.	Prueba de chi-cuadrado para una muestra	.	No se puede calcular.
10	Las categorías de Facultad del municipio para el cierre de criadores que no cumplan con las disposiciones se producen con probabilidades especificadas.	Prueba de chi-cuadrado para una muestra	.	No se puede calcular.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es ,05.

**ANEXO G:  
PARQUES DEL DISTRITO DE CONCEPCIÓN**



**PLAZA DE ARMAS DEL DISTRITO DE CONCEPCIÓN**



**PLAZA HEROINAS TOLEDO EN DEL DISTRITO DE CONCEPCIÓN**



**PLAZUELA LA ALAMEDA DEL DISTRITO DE CONCEPCIÓN**

## FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL ESTUDIO



RELACION DIRECTA HOMBRE- CAN EN PARQUES PUBLICOS EN EL DISTRITO DE CONCEPCIÓN



PRESENCIA DE PERSONAS (NIÑOS) EN AREAS VERDES DE PARQUES PUBLICOS EN EL DISTRITO DE CONCEPCIÓN



PRESENCIA DE CANES EN AREAS VERDES DE PARQUES PUBLICOS EN EL DISTRITO DE CONCEPCIÓN

## ANEXO H: MATRIZ DE CONSISTENCIA

### TITULO: CONTAMINACIÓN DE PARQUES PÚBLICOS CON HUEVOS DE *Toxocara canis* Y CUMPLIMIENTO DEL RÉGIMEN JURÍDICO DE CANES DISTRITO DE CONCEPCIÓN 2014

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO
<p><b>GENERAL:</b> ¿Cuál es el nivel de contaminación de parques públicos con huevos de <i>Toxocara canis</i> y el nivel de aplicación del régimen jurídico de canes en el distrito de Concepción?</p> <p><b>ESPECÍFICOS:</b> 1. ¿Cuál es el nivel de contaminación con huevos de <i>Toxocara canis</i> en los parques públicos del distrito de Concepción? 2. ¿Cuál es el nivel de aplicación del régimen jurídico de canes en el distrito de Concepción? 3. ¿Cuál es la relación entre la aplicación del régimen jurídico de canes y el nivel de contaminación con huevos de <i>Toxocara canis</i> de los parques públicos del distrito de Concepción?</p>	<p><b>GENERAL:</b> Establecer el nivel de contaminación de parques públicos con huevos de <i>Toxocara canis</i> y el nivel de aplicación del régimen jurídico de canes en el distrito de Concepción.</p> <p><b>ESPECÍFICOS:</b> 1. Identificar el nivel de contaminación con huevos de <i>Toxocara canis</i> en los parques públicos del distrito de Concepción. 2. Determinar el nivel de aplicación del régimen jurídico de canes en el distrito de Concepción. 3. Establecer la relación entre la aplicación del régimen jurídico de canes y el nivel de contaminación con huevos de <i>Toxocara canis</i> de los parques públicos del distrito de Concepción.</p>	<p><b>GENERAL:</b> Sí, existe contaminación en los parques públicos con huevos de <i>Toxocara canis</i> y hay una nula y baja aplicación del régimen jurídico de canes en el distrito de Concepción.</p> <p><b>ESPECÍFICOS:</b> 1. Si, existe contaminación con huevos de <i>Toxocara canis</i> en los parques públicos del distrito de Concepción. 2. Existe un nulo y bajo nivel de aplicación del régimen jurídico de canes. 3. Existe relación entre la aplicación del régimen jurídico de canes y el nivel de contaminación con huevos de <i>Toxocara canis</i> de los parques públicos del distrito de Concepción.</p>	<p><b>VARIABLE 1: Contaminación de parques públicos con huevos de <i>Toxocara canis</i>.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de huevos de <i>Toxocara canis</i>.</li> <li>• Porcentaje de parques públicos contaminados por huevos de <i>Toxocara canis</i>.</li> </ul> <p><b>VARIABLE 2: Aplicación del Régimen jurídico de canes.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Cumplimiento de los deberes del municipio de Concepción.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Competencia de las municipalidades. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de canes.</li> <li>• Otorgamiento de licencias.</li> <li>• Supervisión de establecimientos.</li> <li>• Internamiento de canes.</li> <li>• Cumplimiento de las disposiciones legales.</li> <li>• Recojo y custodia de canes.</li> </ul> </li> <li>b. Registro municipal de canes. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Incidentes producidos por los canes.</li> <li>○ Comunicación de la condición del can.</li> <li>○ Certificación de sanidad del animal.</li> </ul> </li> <li>c. De la identificación de canes. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tarjeta de identificación y registro portado por el can.</li> </ul> </li> </ol> </li> <li>2. <b>Cumplimiento de los deberes del propietario del can.</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Obligaciones de los dueños o encargados. <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bienestar del can.</li> <li>➤ Protección adecuada del can.</li> <li>➤ La capacidad de tenencia de canes.</li> </ul> </li> <li>b. Deberes de los propietarios o poseedores de canes. <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificación y registro debido de canes.</li> <li>✓ Contar con la licencia.</li> <li>✓ Medidas de control sobre el can.</li> <li>✓ Medidas de seguridad de los canes para evitar daños a terceros.</li> <li>✓ Inscripción y trámite de licencia de las crías de los canes.</li> </ul> </li> <li>c. De los criadores. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Inscripción y entrenamiento para los criadores de canes</li> <li>○ Facultad del municipio para el cierre de criadores que no cumplan con las disposiciones</li> </ul> </li> </ol> </li> </ol>	<p><b>TIPO DE ESTUDIO.</b> Transversal - descriptivo correlacional.</p> <p><b>POBLACIÓN- MUESTRA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Todos los parques públicos del distrito de Concepción siendo un total 3 parques.</li> <li>- 08 funcionarios de la municipalidad distrital de concepcion</li> <li>- Cuestionario aplicado a una población de 14751 habitantes, la muestra es de 375 personas del distrito de Concepción.</li> </ul> <p><b>TÉCNICA E INSTRUMENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnica de la doble W invertida.</li> <li>- Solución de Willis.</li> <li>- Encuesta - Cuestionarios.</li> </ul>