

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS BIOLÓGICAS Y QUÍMICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA



**“PREVALENCIA DE *Toxocara canis* EN LOS PARQUES DEL
DISTRITO DE SACHACA, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE
AREQUIPA 2015”**

**“PREVALENCE OF *Toxocara canis* IN THE PARKS OF DISTRICT
SACHACA, PROVINCE OF AREQUIPA 2015”**

**Tesis presentada por el Bachiller:
CARLOS VALDEZ PALOMINO**

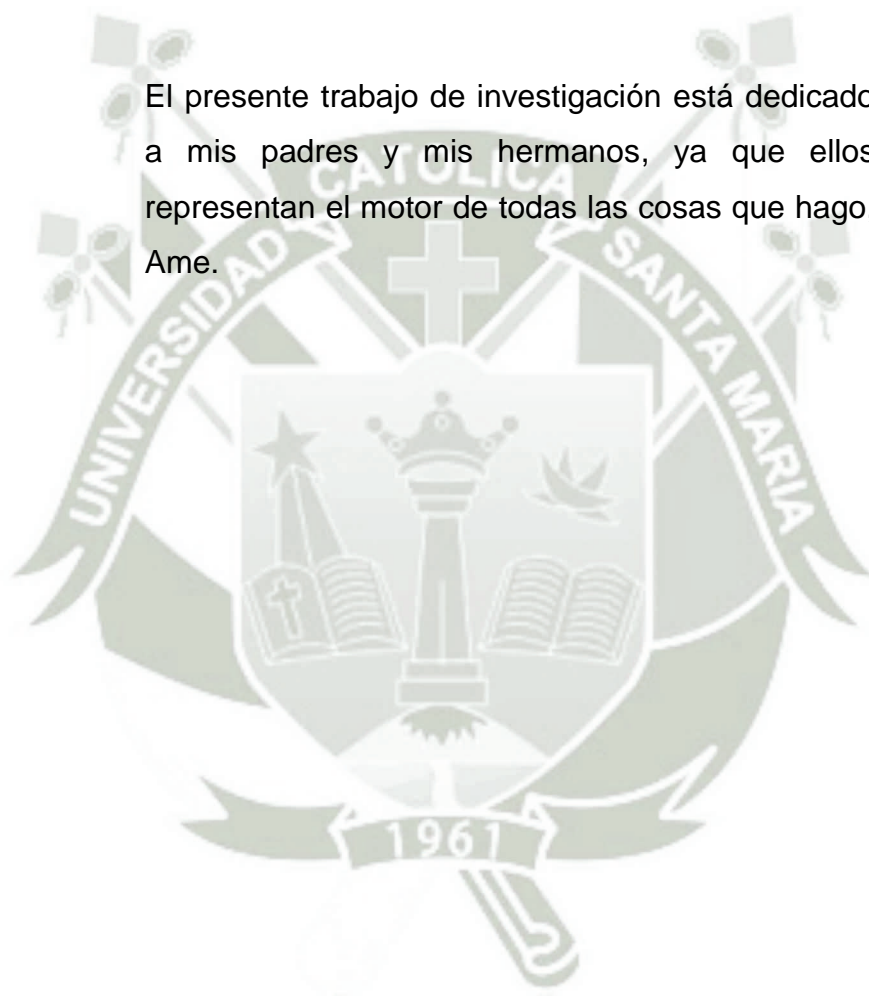
**Para optar el Título Profesional de:
MEDICO VETERINARIO Y
ZOOTECNISTA**

**Asesor:
Dr. Guillermo Vásquez Rodríguez**

**AREQUIPA – PERÚ
2017**

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación está dedicado a mis padres y mis hermanos, ya que ellos representan el motor de todas las cosas que hago, Ame.



AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Católica de Santa María

A la Escuela profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia y cuerpo docente.

Al Departamento de Gestión Ambiental Sanidad Salubridad Pública y Ornato de la Municipalidad Distrital de Sachaca.

A mi Asesor el Dr. Guillermo Vásquez Rodríguez maestro y amigo por su incondicional apoyo y todas sus enseñanzas.

A mis jurados el Doctor Santiago Cuadros Medina, Doctor Carlo Sanz Ludeña y a la Doctora Eloisa Zúñiga Valencia, por todo su tiempo dedicado a la realización de esta investigación y por sus consejos.

A mis padres y hermanos.

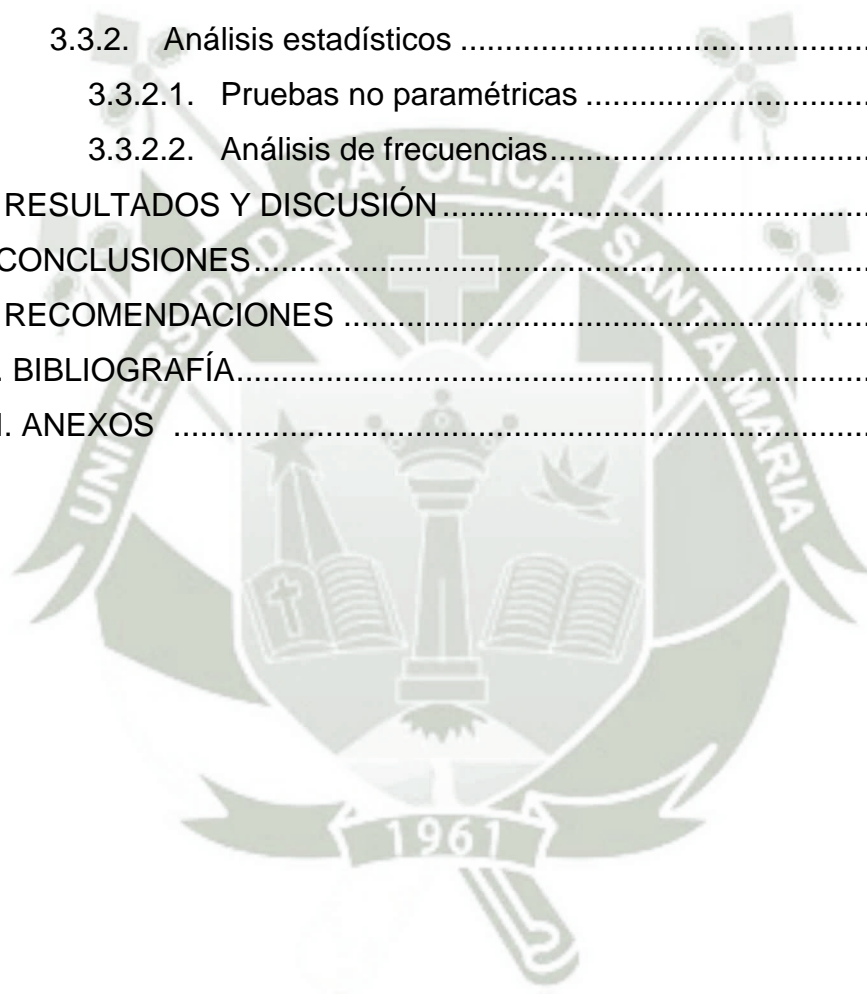
Ame.

ÍNDICE GENERAL

Pág.

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
RESUMEN	
SUMMARY	
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. Tipo de Investigación	2
1.2. Enunciado del Problema	2
1.3. Descripción del problema	2
1.4. Efecto en el desarrollo local y/o regional.....	3
1.5. Justificación del Trabajo	3
1.5.1. Aspecto General	3
1.5.2. Aspecto Tecnológico	3
1.5.3. Aspecto Social	3
1.5.4. Aspecto Económico	4
1.6. Objetivos	4
1.6.1. Objetivo General.....	4
1.6.2. Objetivos Específicos.....	4
1.7. Hipótesis	4
II. MARCO TEÓRICO O CONCEPTUAL	5
2.1. Análisis Bibliográfico.....	5
2.2. Antecedentes de investigación	22
III. MATERIALES Y MÉTODOS	25
3.1. Materiales	26
3.1.1. Localización del Trabajo	26
a) Localización espacial	26
b) Localización temporal	26
3.1.2. Material Biológico	26
3.1.3. Materiales de Laboratorio	26
3.1.4. Material de Campo	26
3.1.5. Materiales de Escritorio	27

3.2. Métodos.....	27
3.2.1. Muestreo	27
3.2.2. Formación de unidades experimentales de estudio	29
3.2.3. Métodos de Evaluación	29
3.2.4. Variables de Respuesta	30
3.3. Evaluación Estadística.....	31
3.3.1. Diseño Experimental	31
3.3.1.1. Unidades experimentales.....	31
3.3.1.2. Diseño de tratamientos	31
3.3.2. Análisis estadísticos	31
3.3.2.1. Pruebas no paramétricas	31
3.3.2.2. Análisis de frecuencias.....	31
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	32
V. CONCLUSIONES.....	49
VI. RECOMENDACIONES	51
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	53
VIII. ANEXOS	57



RESUMEN

El presente trabajo se llevó a cabo en el distrito de Sachaca, provincia de Arequipa durante los meses de abril mayo y junio del año 2015, teniendo como objetivo determinar la prevalencia de *Toxocara canis* en los parques del distrito de Sachaca, teniendo en cuenta para esto el estado de los parques y sus características tales como estado de conservación, poda o no poda, presencia de canes con o sin dueño, cercos y tipos de cercos, tipo de agua de riego y limpieza de los parques.

Se utilizó el método de flotación por Sulfato de Zinc para analizar las muestras de tierra y pasto y así determinar la prevalencia de huevos de *Toxocara canis*, hallándose que un 50% de parques del distrito de Sachaca resultaron positivos y como única especie encontrada fue al parásito *Toxocara canis* representando esto un riesgo en salud pública para las personas, tanto adultos como en niños pero dando una especial importancia a niños ya que son éstos quienes están más en contacto con suelos, pastos y mascotas. Se determinó así mismo que la única especie de *Toxocara* que se halló fue la *Toxocara canis*.

Se halló que la presencia del parásito de acuerdo a los análisis con el Ji cuadrado son independientes a: estado de conservación, tipos de cercos, tipos de agua de riego y limpieza de los parques. También se halló que la presencia del parásito es dependiente de factores como: poda de los parques, tipos de canes (con o sin dueño).

Palabras claves: *Toxocara canis*, canes, parques, parásito.

SUMMARY

The present work was carried out in the district of Sachaca, province of Arequipa during the months of April, May and June of the year 2015, having as objective to determine the prevalence of *Toxocara canis* in the parks of the district of Sachaca, taking into account the state of the parks and their features such as state of conservation, pruning or pruning, presence of dogs with or without an owner, fences and types of fences, type of irrigation water and cleaning of the parks.

We used the method of zinc sulfate flotation to analyze the samples of earth and grass and as well to determine the prevalence of *Toxocara canis*, and found that a 50% of Sachaca district parks were positive and as the only species found was the parasite *Toxocara canis* representing this public health risk for people, both adults and children but giving special importance to children since they are the ones who are more in contact with soils, pastures and pets. It was determined that the only species of Toxocara that was found was the *Toxocara canis*.

It was found that the presence of the parasite according to the analysis with the Chi-square test are independent to: state of conservation, types of fences, types of irrigation water and cleaning of the parks. It was also found that the presence of the parasite is dependent on factors such as: pruning of the parks, types of dogs (with or without an owner).

Key words: Toxocara canis, canes, parks, parasite.



CAPITULO I
PLANTEAMIENTO DEL
PROBLEMA

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

1.1. Tipo de Investigación

Analítica y experimental.

1.2. Enunciado del Problema

1.2.1. Prevalencia de ***Toxocara canis*** en los parques del Distrito de Sachaca, Provincia y Departamento de Arequipa 2015.

1.3. Descripción del problema

1.3.1. Crecimiento de población canida

Existe un aumento en la crianza de perros, ya que estos son usados como animales de compañía, trabajo o diversión, ignorando las responsabilidades que puede ocasionar el tenerlos ya que estos son portadores y transmisores de ciertas enfermedades tanto infecciosas como parasitarias, entre ellas la producida por ***Toxocara canis***; y al no tener la mayoría de casas jardines, los dueños llevan a sus perros a las áreas verdes que serían los parques.

1.3.2. Salud pública.

La convivencia del hombre con los perros y la falta de información predispone a la ocurrencia de ciertas enfermedades zoonóticas, siendo una de las más importantes la Toxocariasis canina cuyo agente etiológico es el ***Toxocara canis*** y ***Toxascaris leonina*** y causando enfermedades en el ser humano, especialmente niños.

1.3.3. Salud animal

Dada la gran resistencia de este parásito en el medio ambiente y el gran número de huevos eliminados por los perros favorecen a una contaminación de suelos y parques lo cual constituye una fuente importante de contaminación tanto para perros como para el ser humano.

1.3.4. Medio ambiente

La presencia de perros vagabundos en parques mercados y plazas hace que la probabilidad de adquirir este parásito sea más alta, especialmente en caso de niños ya que estos suelen pasear y jugar en la tierra o agarrar canes que se encuentran andando en dichos lugares y esto corresponde a un deterioro del medio ambiente.

1.4. Efecto en el desarrollo local y/o regional

Mediante el control del parásito en los perros se haría posible atenuar el contagio a seres humanos, por lo que los datos sobre su prevalencia, es un aporte para plantear un mejor control en el uso de parques, así en un futuro con ésta información las autoridades pertinentes distribuyan mejor los recursos en campañas de desparasitación y sensibilización, lo cual representara un ahorro al municipio e implementar jornadas de vacunación que no son hechas en el distrito de Sachaca.

1.5. Justificación

1.5.1 Aspecto general

El presente trabajo dará a conocer la prevalencia de ***Toxocara canis*** en los parques del distrito de Sachaca, departamento de Arequipa Perú

1.5.2 Aspecto tecnológico

El presente trabajo de investigación permitirá al personal de salud ambiental del distrito de Sachaca, tomar las medidas y políticas necesarias para mejorar el manejo de medio ambiente y por ende preservar la salud pública y de los hogares, a través del mejoramiento de la limpieza, el riego, mantenimiento, etc.

1.5.3 Aspecto social.

El presente trabajo da a conocer la existencia y prevalencia del parásito y por lo tanto la implementación del Régimen Jurídico de Canes, así mismo permite que el Municipio de Sachaca ponga en marcha los programas de control y prevención en salud pública.

1.5.4 Aspecto económico

Mediante este trabajo se logra tener un mejor uso de los recursos económicos del Municipio de Sachaca ya que, debido a un mayor conocimiento del parásito y de su ciclo biológico, se podrá hacer campañas de desparasitación con productos específicos, logrando así tener un mejor control de los perros y por lo tanto reducir costos de tratamientos y desparasitaciones.

1.6. Objetivos

1.6.1 Objetivo general

- Determinar la prevalencia de ***Toxocara canis*** en los parques del Distrito de Sachaca.

1.6.2 Objetivos específico

-

- Determinar el grado de dependencia a ciertos factores epidemiológicos tales como estado de conservación cercos, agua de riego y limpieza de los parques.
- Determinar los factores epidemiológicos que facilitan la presencia de ***Toxocara canis*** tales como medio ambiente, hospederos, parasito, etc.

1.7. Hipótesis

Dado que en el Distrito de Sachaca se ha determinado un crecimiento urbanístico considerable y ante la necesidad que tienen las familias de contar con un perro, es probable que en los parques del distrito de Sachaca se encuentre una alta prevalencia de ***Toxocara canis*** que podrían poner en riesgo la salud pública del distrito.



CAPITULO II MARCO TEÓRICO O CONCEPTUAL

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Análisis bibliográfico

2.1.1 Generalidades del perro

Actualmente hay unas quinientas razas de cánidos y todas ellas pertenecen a la especie ***Canis familiaris***. El enigma reside en si el perro doméstico es una versión domesticada de alguno de los cánidos salvajes, por ejemplo (la teoría más extendida), del lobo. (L. A. , 2004)

Esta teoría nos viene a decir que la gran variedad de razas de perros que existen sería el producto de la domesticación del lobo local de los distintos lugares de la Tierra (recordemos que hay 23 especies de lobos, sin contar las subespecies). Por ejemplo, el lobo asiático de pequeño porte posibilita la aparición de razas pequeñas como el pekinés, mientras que el europeo aporta su material genético para que surgieran las más grandes, como el gran danés. (L. A. , 2004)

Otra teoría menos popular, defendida por el investigador K. Lorenz, apunta como origen al chacal. Y una alternativa menos probable es la del zorro, por ser éste genéticamente incompatible con el perro, es decir, que no se pueden cruzar ambas especies.

Lo cierto es que la primera criatura con apariencia de perro es el *Cynodictis*, un animal parecido a la mangosta, con un largo hocico, que apareció sobre la Tierra durante el período Oligoceno. Otra criatura semejante a los cánidos es el *Tomarctus*, que evolucionó durante el periodo Mioceno, hace 24 millones de años. Tan sólo hace dos millones de años

aparece el *Canisetruscus*, que evoluciona convirtiéndose en *Canis lupus* o lobo aproximadamente hace trescientos mil años (las fechas varían con cada nuevo descubrimiento), y en otro más pequeño conocido como *Caniscypio*, ancestro del coyote y del chacal contemporáneo.

Los restos de esqueletos de perros más antiguos que se han descubierto tienen una antigüedad de 25.000 años aproximadamente, y aparecen inmediatamente después del hombre de CroMagnon. (L. A. , 2004)

Entre las razas más antiguas de perros nos encontramos a los spitz y a otro de talla gigantesca, conseguido gracias a la selección, con una cabeza enorme, un hocico corto y potente, huesos grandes y muy fuertes. Eran los primeros ejemplares de tipo molosoide, y hacen su aparición en distintos lugares de Oriente. Destacan por su fuerza y valentía. De ellos desciende el más antiguo mastín tibetano, que muchos consideran el antepasado de los mastines actuales.

La más antigua representación conocida de un perro tipo mastín es un bajorrelieve asirio que se remonta al año 4000 a.C., en el que se aprecia un soldado sujetando un collar de un perro colosal, un moloso de Epiro. Se cree que fueron los fenicios, alrededor del siglo VI a.C., quienes introdujeron en Occidente los molosos orientales.

En los bajorrelieves de Egipto, hacia la V dinastía, vemos representaciones de lebreles y dogos. En tiempos de los romanos existían ya la mayoría de las razas de perros actuales. En pinturas murales

descubiertas en Herculano se puede apreciar a perros haciendo de lazarillos para personas ciegas y mayores.

Llegados a este punto nos preguntamos qué indujo al hombre a domesticar al can salvaje. La teoría del lobo como origen del perro sigue sin estar suficientemente argumentada, sobre todo respecto a los motivos que inducen al hombre a domesticar al lobo.

Esta supuesta domesticación le provoca al lobo una serie de cambios morfológicos y de comportamiento (psicológicos), como por ejemplo la disminución del tamaño (aunque el gran danés sea más grande que un lobo, también desciende de él), los ladridos y hasta gemidos, los ojos, que dejan de mirar hacia los lados para hacerlo hacia delante; hay cambios en el tipo y color del pelaje, etc. Sin embargo, hay zoólogos que piensan que la domesticación no tiene por qué introducir cambios morfológicos. (L. A. , 2004)

Domesticar proviene del latín domus, que significa casa, o más concretamente dominio. La domesticación es el proceso por el cual se reproducen animales y plantas de forma controlada por el hombre. Una definición más exhaustiva es la expuesta por Price (1984), según el cual la domesticación es un proceso mediante el cual una población animal se adapta al hombre y a una situación de cautividad a través de una serie de modificaciones genéticas que suceden en el curso de generaciones y a través de una serie de procesos de adaptación producidos por el ambiente y repetidos por generaciones.

El primer animal domesticado por el hombre ha sido el perro, el ***Canis familiaris***, entre 14.000 y 12.000 años

a.C. Dicha domesticación comienza en Norteamérica para difundirse posteriormente por Europa y Asia. (L. A. , 2004)

2.1.2 Clasificación Taxonómica

Reino: Animal
Tipo: Cordado
Clase: Mammalia
Orden: Carnívoro
Familia: Canidae
Género: Canis
Especie: familiaris
(Blood, 1994)

2.1.3 Parásito

Toxocaracanis
Clasificación taxonómica
Reino: Animalia
Phylum: Nematelminthes
Clase: Nematoda
Orden: Ascaridida
Familia: Ascaridida
Género: Toxocara
Especie: *Toxocaracanis*
(Georgy, J. R., 1996)

2.1.4 Toxocariosis

La toxocariosis es una enfermedad cosmopolita, producida por el nematodo ***Toxocara canis***. Particularmente se manifiesta en cachorros y en perros jóvenes (no hay predisposición específica por raza) y también en otros cánidos como los zorros (cerca de 35 – 50% en el Reino Unido). Esta enfermedad tiene alta

incidencia, patogenicidad e importancia como problema de salud pública (**H.QUIROZ, 2000**)

Los parásitos adultos de *Toxocara canis* pueden vivir en el intestino delgado por un tiempo aproximado de 4 meses, tiempo en el cual el parásito puede producir 200,000 huevos diarios y un cachorro puede albergar cientos de ellos y millones de huevos pueden ser diseminados en el medio ambiente

La biología del *Toxocara canis* es una de las más complejas entre los nematodos parásitos, pero al mismo tiempo parecería que está diseñada para tener mayores facilidades para una efectiva y eficiente pervivencia. El solo hecho de la transmisión transplacentaria y transmamaria, le asegura el acceso a un hospedero altamente susceptible, donde luego puede manifestar toda su potencialidad reproductiva y además tener la posibilidad para nuevas “infecciones verticales” en las dos subsiguientes gestaciones

2.1.5 Ciclo biológico

El ciclo vital de *Toxocara canis* es complejo, siendo cuatro las vías de infección:

- a. Vía oral o directa, por el consumo de huevos que contienen larvas.
- b. Vía prenatal o transplacentaria.
- c. Vía galactófora.
- d. Vía oral con larvas en órganos de hospederos paraténicos. (L. S. E., 1987)

a. *Transmisión directa*

La infección se realiza vía oral a partir de los huevos que fueron eliminados con las heces del hospedero al medio ambiente, el desarrollo larval de dichos huevos varía según las condiciones de humedad y

temperatura. Con una temperatura de 15°C hasta 35°C y una humedad relativa de 85%, la mayoría de huevos llegan a ser infectivos de 2 a 5 semanas (GEORGY, 1996)

Estos huevos larvados al ser ingeridos por los cachorros eclosionan en el duodeno y el segundo estadio larvario, atraviesan la pared intestinal y pasa con el flujo linfático a los nódulos mesentéricos y de ahí al hígado, a través de la vena porta. La mayor parte de las larvas alcanzan este órgano a los dos días post infección. El tercer estadio larvario se forma en los pulmones, tráquea y esófago, y el cuarto estadio larvario en el estómago e intestino delgado, aproximadamente dos semanas después de la ingestión de los huevos. La muda final a adulto se produce entre la tercera y cuarta semana y la enfermedad se evidencia a las 4 ó 5 semanas (4).

En perros mayores de seis meses y dependiendo del número de huevos ingeridos, algunas larvas no siguen la ruta traqueal sino que penetran las venas pulmonares y se distribuyen por la circulación sistémica a través del cuerpo, donde pueden recuperarse de los tejidos somáticos, especialmente de los pulmones, hígado, riñones y músculo esquelético.

b. *Transmisión transplacentaria*

Las larvas que se encuentran en los tejidos de las perras gestantes empiezan la migración a partir del día 40 - 42 de preñez. Estas larvas entran al hígado y a los pulmones de los fetos esperando hasta el nacimiento de los cachorros para pasar al aparato digestivo (GEORGY, 1996) Se presume que esta capacidad migratoria de las larvas se debe a una disminución de la inmunidad (BOTERO D, 2006) La reactivación de la

L4 de ***Toxocara canis*** ocurre por un evidente cambio hormonal que se presenta a medida que se acerca el parto (día 42), situación que no ocurre con las hipobióticas ligadas a factores ambientales. El comportamiento de las larvas "arrestadas" de ***Toxocara canis*** debe tener otro tipo de mecanismo, de naturaleza hormonal: incremento de la prolactina, progesterona, 17-beta estradiol e inhibidores de prostaglandinas (GEORGY, 1996)

No todas las larvas de la perra migran en una gestación, algunas se mantienen enquistadas para migrar en gestaciones siguientes (GEORGY, 1996)

c. ***Transmisión galactófora***

A partir de los 40 a 42 días de gestación las larvas reactivadas migran a las glándulas mamarias, pasando al calostro y leche; una vez ingeridas por los cachorros, desarrollan directamente a adulto en el intestino de estos. Esta transmisión lactogénica se da hasta las 5 semanas después del nacimiento (GEORGY, 1996)

d. ***Transmisión por hospederos paraténicos***

Entre los hospederos paraténicos tenemos a los ratones, ratas, palomas, pollos, cerdos, ovejas etc. Debido a que las larvas pueden permanecer vivas en el hospedero paraténico hasta 8 a 9 años, al ser ingeridos por los cánidos, las larvas del segundo estadio alcanzan el estadio adulto en el tubo digestivo de estos (GEORGY, 1996)

2.1.6 Epidemiología

a. **Del parásito**

Si bien el parásito ***Toxocara canis*** adulto vive en el intestino de los caninos, principalmente de animales

jóvenes y de hembras gestantes, transmitiendo el parásito a sus crías vía transplacentaria, o a través de la leche materna a los recién nacidos; existen además, otras dos vías de transmisión, la directa (ingestión de huevos larvados) y a través de la ingestión de hospederos paraténicos; debido a esto, el nivel de contaminación producido por una perra y sus cachorros parasitados en la vecindad es enorme. Se debe tener en cuenta que: la carga intestinal de ***Toxocara canis*** puede ir de uno a centenares de parásitos, que el parásito adulto tiene una vida media de cuatro meses y que cada hembra desova 200,000 huevos por día; por lo que se desprende que los animales infectados pueden contaminar el ambiente con millones de huevos diariamente (CORDERO DCM, 1999)

La longitud del ***Toxocara canis*** adulto, es de aproximadamente 8 cm. en machos y de 10 a 15 cm. en hembras. El periodo de incubación es variable, en cachorros, 1 – 2 días; en perros mayores, 5 – 7 días; el periodo pre - patente es de 30 a 34 días después de la ingestión de un huevo, 21 a 40 días después de la infección prenatal, y 19 días después de la ingestión de un hospedero paraténico; el periodo de patencia es de semanas a meses (GEORGY, 1996)

b. Del hospedero

Los cachorros comienzan a eliminar huevos en sus heces a partir de las 3 semanas de edad, y el número máximo de huevos en heces lo alcanzan entre las 6 – 12 semanas (3). Los huevos de ***Toxocara canis*** son subglobulares con una cubierta gruesa finamente amelonada y miden 90 X 70 μm . (GEORGY, 1996). Los huevos son muy resistentes a los factores ambientales

y pueden mantenerse viables durante meses. Se estima que un gramo de excremento de un animal infectado puede albergar unos 10.000 huevos de ***Toxocara canis***. Un estudio realizado en México determinó que el nivel socioeconómico de los propietarios influye en la presencia de parásitos; es así, que fueron muestreados 50 perros residentes en una zona de clase alta y 50 perros de una zona de clase baja. Analizándose mediante las técnicas de flotación simple y de Faust, se obtuvo que 34% de los perros de clase alta fueron positivos, de los cuales 82.35% presentaron parasitosis simple y 17.65% parasitosis mixta. Así también, el 70% de los perros de clase baja fueron positivos, presentando el 51.43% parasitosis simples y el 48.53% parasitosis mixta (H. QUIROZ, 2000)

c. Del medio ambiente

El grado de contaminación por huevos de ***Toxocara canis*** en parques públicos es elevado. Es así, que en Lima se han realizado diversos estudios, reportándose en el año 1975, un 24% de contaminación por huevos de ***Toxocara spp.***, en 12 parques de Lima; así también, en 1998, Zevallos y col. reportaron la presencia de huevos larvados viables de ***Toxocara canis***, en 8 de 10 parques de diversos distritos de Lima (ZEVALLOS SA, 1998). Otros estudios a nivel de Lima metropolitana en parques públicos del Cono Este y Sur, encontraron un 41% y 29.6%, respectivamente, de parques contaminados con huevos de ***Toxocara spp*** (VERANO R, 1999). Así mismo, un estudio realizado en 558 parques públicos de Lima metropolitana y el Callao, reportó que el 42.1% de ellos se encontraban contaminados de huevos de ***Toxocara canis*** (Perla-

Callao., 2009). Con relación a zonas recreativas, en diversas localidades del Cusco, el 40 % presentaban huevos de *Toxocara canis*; otro estudio evaluó 17 parques del distrito de Amarilis en Huánuco y encontró contaminación en 62.9% de estos. De igual modo 30 perros vagabundos fueron colectados del distrito de San Juan de Lurigancho en Lima, entre enero y marzo de 1997, siendo necropsiados para estudiar las infracomunidades de helmintos enteroparásitos. De ellos, tres metazoos parásitos fueron colectados del tubo digestivo: los cestodos *Dipylidium caninum* y *Taenia pisiformis* y el nematodo *Toxocara canis*. Así el 50% de los perros muestreados mostraron 1 ó 2 parásitos, recuperándose un total de 303 helmintos. *Dipylidium caninum*, *Taenia pisiformis* y *Toxocara canis* presentaron una prevalencia de infección de 33,30%; 10% y 16,6%, respectivamente, registrando el *Dipylidium caninum* la más alta frecuencia e intensidad media de infección, siendo el helminto con el más alto porcentaje de dominancia (93,72%) y los menores porcentajes fueron para *Taenia pisiformis* (4,29%) y *Toxocara canis* (1,98%). Los tres helmintos mostraron correlación entre la edad del hospedero y la prevalencia e intensidad media de infección. De los 10 segmentos igualmente divididos del intestino, *Dipylidium caninum* fue encontrado entre el VI y el IX segmento, *Toxocara canis* prefirió casi exclusivamente el I segmento y *Taenia pisiformis* no prefirió ningún segmento. *Toxocara canis* es el helminto de mayor importancia zoonótica en salud pública (CASTILLO Y, 2001).

2.1.7 Patogenia

Los cachorros de perro pueden morir, más por la deglución desviada de los vómitos que por las migraciones larvarias; esto se produce en caso de fuerte infestación del intestino en la segunda y tercera semana de vida. Los síntomas típicos son tos, flujo nasal, vómitos después de las comidas, abdomen agudo (sensible a la compresión), heces con moco y obstrucción intestinal por acúmulo de ascáridos. Los animales pueden presentar anemia, adelgazan y algunas veces están raquíuticos como consecuencia de una carencia de vitamina D y pelaje hirsuto. (L. S. E., 1987)

Los perros adultos muestran estos síntomas sólo en caso de una infestación primaria o en casos de reinfestación con una infestación primaria anterior débil y por consiguiente con insuficiente inmunidad; también es posible la aparición de la enfermedad en situaciones de estrés y a consecuencia de otras infecciones. En caso de existir una inmunización, mueren las larvas al atravesar la pared intestinal (GEORGY, 1996)

2.1.8 Distribución geográfica e incidencia

La toxocariosis es una enfermedad cosmopolita, la prevalencia del nematodo *Toxocara canis* en nuestro medio es aproximadamente del 80%, razón por lo cual es necesario llevar a cabo programas de prevención y control a fin de reducir la presencia de esta parasitosis en cachorros. El trabajo de prevenciones de suma importancia toda vez que la toxocariosis constituye una zoonosis produciendo dos síndromes importantes conocidos como “Larva Migrante Visceral” (LMV) y “Larva Migrante Ocular” (LMO) (Agricultura.RIMSA., 2005.)

En un estudio realizado en Chile, donde se examinaron las heces de 1505 perros en zonas urbanas de Santiago, el 23.18% estaban parasitados con ***Toxocara canis***. En Francia se encontró un 30% de infección y en una revisión de estudios realizados en países latinoamericanos (México, Brasil, Chile, Perú) se encontraron prevalencias variables entre el 7 – 53%. Asimismo diversos estudios señalan un 31.9% de infección canina por ***Toxocara spp.*** en diferentes distritos de Lima; 27.7% en perros de San Juan de Lurigancho; 47% en Chincha alta en el departamento de Ica (16); 44,7% en el Cuzco (RODRIGUEZ V, 2000). y en el distrito de Amarilis en Huánuco, el 80.3% de perros estaban infectados.

2.1.9 Diagnóstico de nemátodos

El diagnóstico se hace visualizando los vermes adultos tras su salida con las heces o con los vómitos, y con la detección de huevos en heces por métodos de concentración (flotación). Los huevos son característicos, casi esféricos, de color pardo. Presentan una delgada cápsula, con muchos poros, que dan el aspecto de escamas y con una parte germinal central que ocupa la casi totalidad del huevo, miden 90 x 70 µm. Los huevos de ***Toxascaris leonina*** son ovalados, claros, de cáscara lisa, miden de 75 – 85 X 60 – 75 µm. (GEORGY, 1996). Debemos resaltar que es importante para un veterinario diferenciar los géneros *Toxocara* en el perro, ya que el primero es un riesgo en salud pública y el segundo no. Si uno no puede decidir, debe asumir que ***Toxocara canis*** está presente. (L. S. E., 1987)

2.1.10 Tratamiento y control de nemátodos

Dentro de los antiparasitarios comúnmente utilizados en el tratamiento de la toxocariasis tenemos: Dichlorvos, Febantel, Pamoato de Pirantel, Piperazina, Fenbendazol, Mebendazol y Nitroscanato. Teniendo diferencias de eficacia, modo de acción, radio de acción, tolerabilidad, efecto residual, dosis, etc. (GEORGY, 1996)

No existen antiparasitarios efectivos contra los parásitos enquistados. Es así que en 1995, se experimentó con tratamientos de ivermectina y doramectina en perras preñadas a dosis de 1 mg/kg de peso vivo y lo único que consiguió fue prolongar el periodo prepatente de los parásitos en los cachorros (GEORGY, 1996) Se ha descubierto que dos tratamientos de las perras gestantes con ivermectina, uno 5 días antes del parto y el otro 10 días después del parto, previenen la infección de los cachorritos en el útero o con la leche.

Tratamientos con fenbendazol indican que son efectivos contra *Toxocara canis* y *Ancylostoma caninum* razón de 50 mg/Kg. p.v., cada 24 horas a perras en gestación desde el día 40 del inicio de la misma hasta 35 días después del parto, siendo la vía empleada, la oral (GEORGY, 1996). Un antiparasitario eficaz contra estadios inmaduros que se encuentran en los tejidos de los animales, es el fenbendazol, que ha sido probado experimentalmente en perras con 40 días de gestación hasta el parto, a dosis de 25 a 50 mg/Kg. p.v. Los cachorros nacidos se presentaron libres de ascáridos y ancylostomas (GEORGY, 1996).

2.1.11 Importancia de la toxocariosis en salud pública

Los huevos infectivos de *Toxocara canis* se encuentran en el suelo de los lugares públicos contaminados con las heces de animales parasitados. Estudios realizados en Lima y Callao, revelaron que el 37% y 41.1%, respectivamente, de los parques públicos, estaban contaminados con huevos de *Toxocara spp.* (Perla-Callao., 2009)

El hombre se infecta al ingerir huevos embrionados, bien por contacto directo con los cachorros o también donde el hombre y el animal comparten espacios comunes, debido a las concentraciones urbanas. En la ciudad de Lima, la relación perro/persona es de aproximadamente de 1: 6. Una parte muy importante del control es la educación de las personas, acerca de esta enfermedad, no sólo para que apliquen ellos mismos los métodos de prevención, sino para que exijan también que las autoridades de salud implementen las medidas adecuadas. (Perla-Callao., 2009)

2.1.12 Prevalencia de Toxocariosis humana

La materia fecal canina parasitada, especialmente en parques públicos, lugares de juego de niños y calles de la ciudad (CORDERO DCM, 1999). La toxocariosis está presente en climas tropicales y subtropicales y se considera que la población de mayor riesgo la constituyen los habitantes de áreas peri-urbanas y rurales con deficientes condiciones sanitarias y que no desparasitan a sus mascotas. Sin embargo, este concepto se revierte a medida que se confirman casos de toxocariosis en personas que nunca han tenido perros en su domicilio, lo que ha llevado a tomar conciencia sobre la contaminación ambiental. La

toxocariosis puede afectar a humanos de diferente sexo y edad, preferentemente niños. En el hospedero paraténico las manifestaciones clínicas son variables y dependen de los siguientes factores: número de huevos infectantes ingeridos, cantidad de larvas migrantes, tejido u órgano afectado, frecuencia de reinfecciones y respuesta inmunológica inducida por el hospedero. (CORDERO DCM, 1999)

Es de resaltar que la infección es frecuente en sujetos relativamente jóvenes en edad reproductiva, con énfasis en personas mayores de 15 años, lo cual evidencia que la infección inicial se produce durante la infancia.

Las larvas localizadas en los tejidos pueden sobrevivir en el hombre por 10 años; los síntomas clínicos dependen de lo masiva que sea la infección, localización del órgano y la reacción de defensa del paciente. (CORDERO DCM, 1999)

En un estudio transversal no aleatorio para determinar la seroprevalencia de toxocariosis humana en la población de Lima, de 553 individuos resultaron 23.3% reactivos mientras que 17.9% fueron calificados como sospechosos. Los resultados obtenidos permiten estimar que la prevalencia de la infección humana por ***Toxocara canis*** es alta, lo cual coincide con varios reportes internacionales (Moreira et al, 1998) mientras que contrasta con otros. Así tenemos estudios realizados en Brasil y Argentina en niños, con 37% a 39% de positividad (LINZITTO, 2000). Otro reporte en Argentina, en la población general, también indica 39% de positivos (J., 2004). y otro en Nigeria, reporta un 29% de prevalencia en la población general.

La toxocariosis producida por (LMV) y (LMO), es más frecuente en niños de 1 a 7 años de edad y afecta con

predilección al hígado, pulmón, corazón y músculos esqueléticos (Buenaventura, 1993). Los menores enferman más frecuentemente (80%) que los adultos (20%) (OVERGAAUW PA, 1998). Las helmintiasis tisulares están asociadas en la mayoría de los casos con una eosinofilia elevada; en la toxocariosis el hemograma puede ser normal presentar eosinofilia con cifras del 20% al 90%, pudiendo mantenerse por años, incluso post-tratamiento (Sapunar y Fardella, 1999).

En el síndrome de larva migrante visceral (LMV) se observan afecciones gastrointestinales (anorexia, vómitos, dolor abdominal y hepatitis), pulmonares (tos, asma, disnea y neumonía eosinofílica severa), cardíacas (miocarditis e insuficiencia cardíaca.) y cutáneas (eritema, urticaria y edema), acompañándose usualmente con eosinofilia persistente de moderada a severa (Sobota *et al*, 1988).

En la larva migrante ocular (LMO) las lesiones son siempre graves (leucocoria, uveitis, granuloma retinal, endoftalmitis crónica, pérdida de la agudeza visual, estrabismo, etc.) y se acompaña con valores normales de eosinófilos (SH, 1988)

En un estudio de las zoonosis parasitarias de localización ocular en el instituto de oftalmología de Lima (INO) durante el periodo 1985 – 1999; se detectaron entre 1988 y 1999, 29 casos de uveitis causadas por Larva Migrante Ocular de ***Toxocara canis*** (GARCIA SM, 2002).

También hay infección por hospederos paraténicos en los humanos, recientemente en Japón el síndrome de LMV, fue asociado con la ingestión de hígado crudo de aves que habían estado confinadas con perros. En Suiza, un alto nivel de toxocariosis humana fue asociado al consumo de despojos de conejo y carne

asada, así como también de carne cruda de pollo (K., 1983).

En un estudio realizado en Japón en 1968, Okoshi y Usui, reportaron que los gusanos de tierra podrían estar infectados con huevos de *Toxocara canis*, por lo tanto, todas las aves domésticas acostumbradas a ingerir estos gusanos pueden servir de fuentes infectivas de LMV. El hígado, corazón y molleja crudos de pollos, codornices y faisanes son consumidas en algunas áreas de Japón, lo que explica algunos casos clínicos reportados (SERRANO M, 2000)

Por otro lado un estudio en México reportó que el 1.11% de 536 verduras muestreadas se encontraban contaminadas con huevos de *Toxocara spp.* (VASQUEZ O, 1996)

2.2 Antecedentes de investigación

2.2.1 Análisis de tesis

2.2.1.1 Prevalencia de nemátodos gastrointestinales (*Toxocaracanis* y *Ancylostomaspp.*) en perros domiciliarios (*Canis familiaris*) en el Distrito de Ilo, Provincia de Ilo, Departamento de Moquegua 2013. Autor: Silvana Valerio (S., 2013).

El presente estudio se realizó en el Distrito de Ilo, Provincia de Ilo, Departamento de Moquegua. El objetivo de la investigación fue determinar la prevalencia de Nemátodos Gastrointestinales (*Toxocara canis* y *Ancylostoma spp.*). EL estudio comprendió la identificación de huevos de y *Ancylostoma spp*, en muestras de heces que comprende el Distrito de Ilo, a través de la prueba de flotación sobresaturada de CINA, de acuerdo a

la edad y sexo, teniendo como resultado la presencia de *Toxocara canis* en 16,6 %, *Ancylostoma spp.* en 0%. Se determinó según sexo. La presencia de *Toxocara canis* en machos fue de 7% y en hembras 9,6%. Finalmente se determinó la prevalencia según edad, la cual se clasificó en menores a 1 años 9,6%, de 1 a 5 años 5,1% y mayores a 5 años 1,9%. Con los resultados obtenidos se puede concluir la presencia de huevos de *Toxocara canis* moderada y la ausencia de *Ancylostoma spp.*

2.2.1.2 **Grado de Infestación Endoparasitaria Canina de los parques del distrito de Sachaca, 2007. Autor: Ricardo Cornejo Ballón (15)**

El presente trabajo de investigación titulado “Grado de Infestación Endoparasitaria Canina de los parques del distrito de Sachaca”, se realizó entre el mes de mayo del 2007 y se culminó en julio del mismo año, con la finalidad de determinar la existencia de infestación endoparasitaria de perros en los parques del distrito de Sachaca, establecer el parque más infestado por endoparásitos de perros, determinar las especies de endoparásitos frecuentes, dar a conocer cual de estas especies son de carácter zoonótico y establecer los factores epidemiológicos.

Se trabajó con muestra de heces de perros tomando como referencia 10 muestras de 8 parques del distrito de Sachaca.

Las muestras obtenidas, fueron analizadas en el laboratorio, mediante el análisis coprológico utilizando la técnica simple de solución saturada de

cloruro de sodio, el cual nos permite la identificación de las especies endoparasitarias, concluidos los análisis de laboratorio, se obtuvo los siguientes resultados:

Se determinó la existencia de infestación endoparasitaria, la cual fue de 8 casos positivos que corresponde al 10%.

Se determinó la infestación por endoparásitos de los parques del distrito de Sachaca y son: Parque El Dorado con 6 casos positivos que corresponde al 7,5%, siendo el parque con mayor infestación endoparasitaria, Parque la Gruta con 1 caso positivo que corresponde al 1,25% y Parque La Primera Etapa con 1 caso positivo que corresponde al 1,25%.

Las especies endoparasitarias encontradas fueron 2 nemátodos: ***Toxocara canis*** con 6 casos positivos que corresponde al 7,5% y ***Trichuris vulpis*** con 2 casos positivos que corresponde al 2,5%.

Se determinó 1 endoparásito de carácter zoonótico el cual fue: ***Toxocara canis*** con casos positivos que corresponde al 7,5%.

Al aplicar la prueba estadística de Ji Cuadrado se determinó, que las diferencias son altamente significativas.



CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Materiales

3.1.1 Localización del trabajo

3.1.1.1 Espacial

El presente trabajo se realizó en los parques del distrito de Sachaca– Arequipa

3.1.1.2 Temporal

El presente trabajo se realizó entre los meses de marzo, abril mayo y junio del año 2015.

3.1.2 Materiales biológicos

- Muestras de pastos.
- Muestras de heces

3.1.3 Materiales de laboratorio

- Microscopio
- Tubos de ensayo
- Tamices
- Láminas portaobjetos
- Agua destilada
- Sulfato de zinc al 33%
- Vasos plásticos
- Balanza analítica

3.1.4 Materiales de campo

- Libretas de apuntes
- Lapiceros
- Guardapolvo
- Guantes de jebe
- Bolsas de plástico
- Caja de tecnoport
- Etiquetas autoadhesivas

3.1.5 Materiales de escritorio

- Máquina fotográfica
- Bolígrafo
- Papel bond
- Computadora
- Calculadora

3.2 Métodos

3.2.1 Muestreo

Universo

El universo a trabajar fueron los parques del distrito de Sachaca, los cuales son en total 22.

Nº	Parques y Jardines de Sachaca
1	Tahuaycani Parque #1
2	Tahuaycani Parque #2
3	Tahuaycani Parque #3
4	El Olivar
5	Las Condes
6	Parque del Niño
7	Urb. El Palacio I
8	Urb. El Palacio II (villa Gloria)
9	Urb. El Palacio II (gruta)
10	Urb. Campo Verde (6 parques)
11	Urb. La Peña (2 parques)
12	Urb. El Dorado (2 parques)
13	Urb. El Dorado (Complejo)
14	Urb. El Ensueño I
15	Urb. El Ensueño II (2 parques)
16	Urb. La Catedral
17	Plaza de Sachaca
18	Pampa de Camarones (Entrada)
19	Urb. Monte Bello I y II
20	Urb. Asís
21	Tío Chico
22	Parque José Carlos Mariátegui

Fuente: Municipio de Sachaca

Tamaño de muestra:

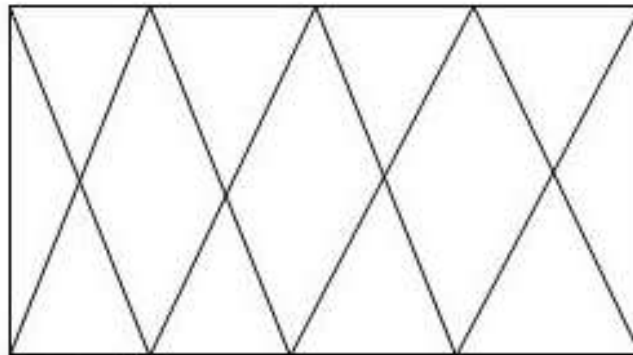
El tamaño de la muestra será del 100% de los parques.

Procedimiento de muestreo

Se tomó el 100% de los parques de Sachaca, se tomaron las muestras para llevar al laboratorio Biovet de la Clínica Veterinaria San Luis, a hacer los análisis correspondientes.

Técnica de muestreo de la “W” invertida:

El principio de esta técnica radica en utilizar un parque y tener como eje principal puntos especiales del muestreo, si el parque tiene un área de 100 m² entonces se toma el 10% que sería 10 pasos, entonces se traza imaginariamente una W invertida en el área del parque y se empieza a contar desde el primer punto 10 pasos hasta el siguiente punto de muestreo (por el 10% del área).



Fuente: (DIGESA)

Las muestras serán de suelo y pasto las cuales serán recolectadas de la siguiente forma:

Suelo: Se recolectaron 150 gramos de tierra con una espátula de una Longitud de 10 cm. por 10 de ancho con una profundidad de 3 cm.

Pasto: Se recolectaron 150 gramos de pasto con 1cm. de tierra y se observó, presencia de heces se recolectaron preferentemente. (DIGESA)

3.2.2 Formación de unidades experimentales de estudio

La unidad experimental a estudiar fue cada parque.

3.2.3 Métodos de evaluación

Según Harper K y Smith en su libro “Comparative evaluation of a modified zinc sulfate flotation modified zinc sulfate flotation technique”, se utilizó el método de flotación por Sulfato de Zinc. Para analizar las muestras, para hallar huevos de *Toxocara canis* siguiendo el siguiente procedimiento. (26)

Procedimiento

- Se tomó muestras de suelo, pastos y heces en frascos limpios de los parques, (500grs)
- Se llenaron las jarras con agua corriente, se homogenizaron y agitaron hasta obtener una buena emulsión la cual se filtró por un tamiz de 4 capas de gasa.
- El filtrado se centrifugó por 3 minutos a 2500 RPM en una centrifuga de cabezales móviles.
- El sobrenadante se decantó.
- Después se volvió a agregar agua a los tubos homogenizados para luego centrifugar y decantar nuevamente. (Se repite 3 veces)
- En la última decantación del sedimento se le agrega la solución de sulfato de zinc al 33%
- Se procede a la centrifugación final por 3 minutos a 2500 RPM.
- Una vez que se detiene la centrifuga, se quitaron con cuidado los tubos.
- A cada muestra se le agrega con un gotero sulfato de zinc al 33% hasta llenar completamente el tubo.

- Tomar una laminilla cubreobjetos y colocarlos sobre el tubo estando la solución en contacto con el cubreobjetos y se procedió a esperar por 10 minutos.
- Se retira el cubreobjetos y se coloca sobre una lámina portaobjetos, para luego proceder a la observación en el microscopio a 10 x de aumento y 40x.

3.2.3.1 Como se realizó el trabajo

Recopilación de la información

- En el campo
Se recolectaron las muestras de heces y tierra de todos los perros que se encuentren en cada parque.
- En el laboratorio
Utilizamos la técnica de flotación y así determinaremos la cantidad y tipo de parásitos.
- En la biblioteca
Se revisaron tesis anteriores y bibliografía correspondiente.

En otros ambientes generadores de la información científica

- Internet.

3.2.4 Variables de respuesta

- **Variables independientes**
 - Tipo de suelo (con pastos, sin pastos)
 - Condición de protección del parque (cercados, no cercados)

- Mantenimiento del parque (bueno, regular, malo)
 - Riego del parque (semanal, nunca)
 - Presencia de animales.
- Variables dependientes
 - Presencia de huevos de *Toxocara canis* en las muestras de los parques de Sachaca.

3.3. EVALUACIÓN ESTADÍSTICA

3.3.1. Diseño Experimental

3.3.1.1. Unidades experimentales

Muestras de tierra de parques.

3.3.1.2. Diseño de tratamientos

Tratamiento único.

3.3.2. Análisis estadísticos

3.3.2.1. Pruebas no paramétricas

Prueba de chi cuadrado

3.3.2.2. Análisis de frecuencias

Se analizó por las frecuencias de ocurrencia.



CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

CUADRO Nº 1 PREVALENCIA DE *Toxocara canis* EN LOS PARQUES DEL
DISTRITO DE SACHACA

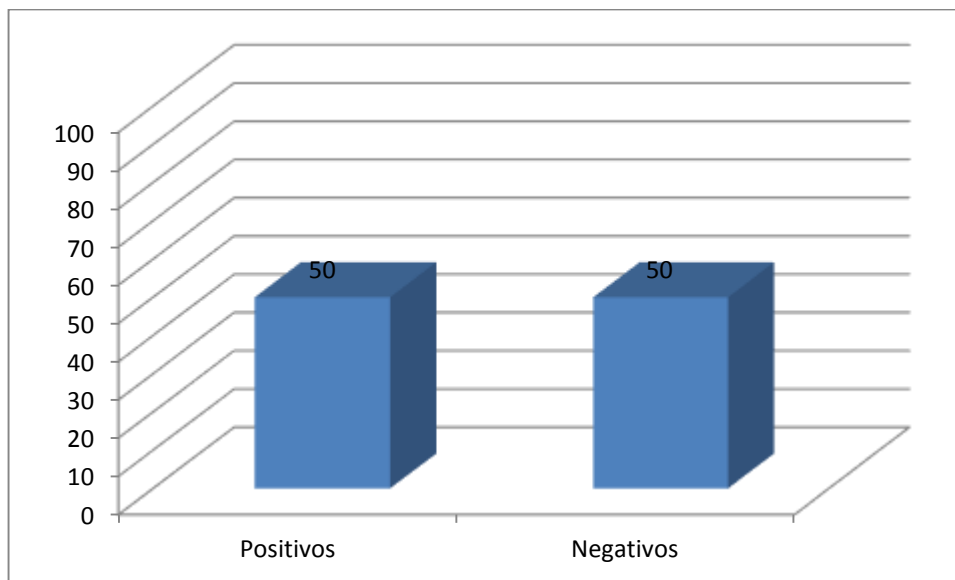
PREVALENCIA DE <i>Toxocara canis</i>	TOTAL	%
Positivos	11	50
Negativos	11	50
	22	100

En este primer cuadro observamos que de los 22 parques estudiados, 11 dieron positivos, representando esto el 50 % y los restantes 11 parques resultaron negativos siendo esto también el 50%.

Silvana y Valerio realizaron un estudio en el distrito de Ilo ciudad de Moquegua dándole como resultado una prevalencia moderada (Silvana y Valerio 2013)

El 50% de prevalencia obtenida nos muestra una alta probabilidad de exposición de las personas que concurren a estos lugares de esparcimiento, con los huevos del parásito en mención. El determinar si existe prevalencia de contagio de seres humanos con este agente sería cuestión de otra investigación.

GRÁFICA Nº 1 PREVALENCIA DE *Toxocara canis* EN LOS PARQUES DEL DISTRITO DE SACHACA



CUADRO N° 2 RELACIÓN DE LOS PARQUES DEL DISTRITO DE SACHACA

N°	Parque
1	Tahuaycani N° 1
2	Tahuaycani N° 2
3	Tahuaycani N° 3
4	El Olivar
5	Las Condes
6	Parque del Niño
7	Urb. El Palacio I
8	Urb. El Palacio II (Villa Gloria)
9	Urb. El Palacio (Gruta)
10	Urb. Campo Verde I
11	Urb. Campo Verde II
12	Urb. El Dorado N° 2
13	Urb. El Dorado (Complejo)
14	Urb. El Ensueño I
15	Urb. El Ensueño II
16	Urb. La Catedral – Las Peñas
17	Plaza Sachaca
18	Pampa de Camarones (Entrada)
19	Urb. Monte Bello I y II
20	Urb. Asis
21	Tío Chico
22	Parque José Carlos Mariátegui – La Planicie

TABLA N° 3
PREVALENCIA DE *Toxocara canis* EN LOS PARQUES DEL DISTRITO DE SACHACA, SEGÚN SU ESTADO DE CONSERVACIÓN.

	Estado del parque						Total	
	Bueno		Regular		Malo			
	f	%	f	%	f	%	f	%
Positivo	9	50 %	1	33.33 %	1	100 %	11	50,0%
Negativo	9	50 %	2	66.66 %	0	,0%	11	50,0%
Total	18	100 %	3	100 %	1	100 %	22	100,0%

FUENTE: Propia

$X^2 = 1.33$ N.S. (X^2 5% = 5.99 GL = 2)

En la presente tabla observamos que de los 22 parques estudiados en el distrito de Sachaca, el número de casos positivos es de 11 representando esto el 50%, y el número de casos negativos es también de 11 que sería el 50% restante.

Dentro de los parques con buen estado de conservación, esto quiere decir, parques mejor tratados con áreas verdes, presencia de árboles y plantas así como lugares de descanso como bancas, que fueron 18, observamos que 9 son casos positivos correspondiendo esto el 50% y los otros 9 parques dieron resultados negativos. En caso de los 3 parques con estado de conservación regular, 1 fue positivo representando esto el 33.3 % y 2 resultaron negativo representando el 66.66%, en caso de 1 parque con mal estado de conservación se observa que 1 fue positivo, representando esto el 100% concluyéndose que el mal estado de conservación influye sobre la presencia del parásito. Podría atribuirse esto a que los parques más concurridos y preferidos por dueños y mascotas serían los parques que se encuentran con un mejor estado de conservación, haciendo posible de esta manera la proliferación del parásito.

A la prueba del Ji cuadrado observamos que el valor de significancia es menor al valor de Ji cuadrado tabulado por lo cual se concluye que la presencia del parásito es independiente al estado de conservación de los parques.

GRÁFICA N° 3

PREVALENCIA DE *Toxocara canis* EN LOS PARQUES DEL DISTRITO DE SACHACA, SEGÚN SU ESTADO DE CONSERVACIÓN.

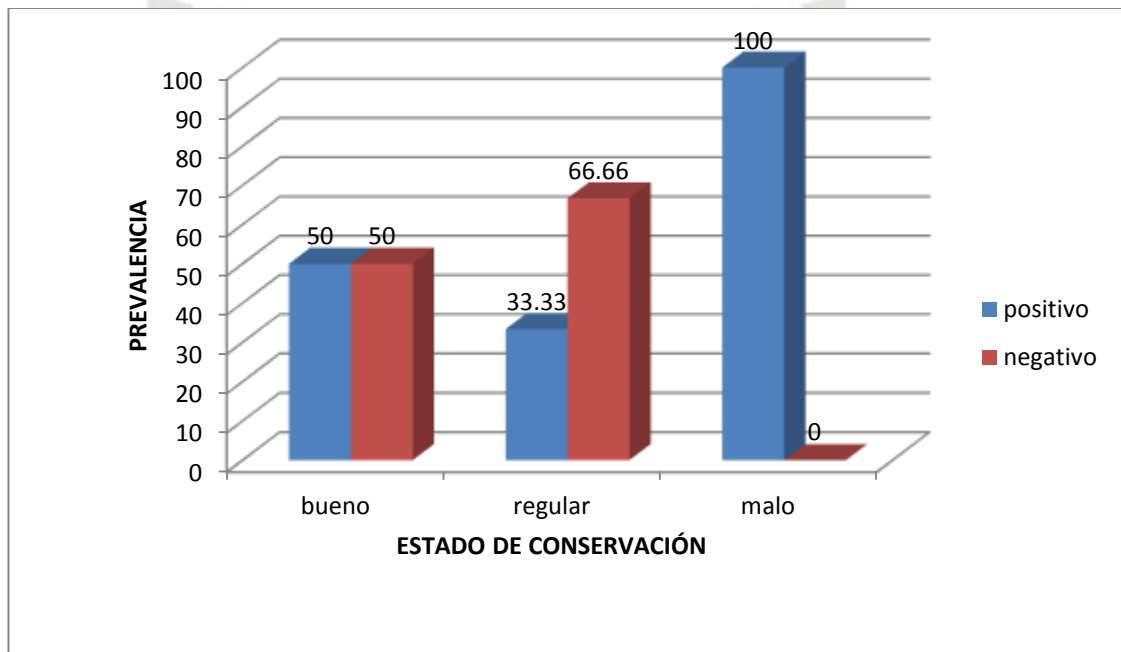


TABLA N° 4

PREVALENCIA DE *Toxocara canis* SEGÚN A LA PODA DE LOS PARQUES DEL DISTRITO DE SACHACA.

	Poda				Total	
	Si		No			
	f	%	f	%	f	%
Positivo	9	45 %	2	100 %	11	50,0%
Negativo	11	55 %	0	,0%	11	50,0%
Total	20	100 %	2	100 %	22	100,0%

Fuente: elaboración propia

$$X^2 = 2,2 \quad (X^2 5\% \quad 3.84, \text{ G.L.} = 1)$$

En el presente cuadro se observa que de un total de 22 parques, 20 parques se podan y 2 no, encontramos un porcentaje de casos positivos de 50% y 50% de casos negativos dentro de los cuales el número de casos positivos para los 20 parques que si se podan fue del 9 lo cual representa el 45 % y el número de casos negativos fue de 11 representando esto el 55%, para los 2 parques que no se podan, el número de casos positivos fue de 2 representando esto el 100 % concluyendo que la poda tiene influencia sobre la presencia del parasito.

Podría deberse que esta prevalencia se deba a que los parques que se podan regularmente sean concurridos por personas con sus mascotas, los cuales no tienen ningún tipo de control sobre estos y no hagan limpieza ni tomen los cuidados adecuados con sus deposiciones y de esta forma se prolifere el parasito, en caso de parques que no se podan es la proliferación del parasito puede deberse a la visita y presencia de perros callejeros.

A la prueba de Ji cuadrado observamos que el valor de significancia es mayor que el valor del Ji cuadrado tabulado, por lo que se concluye que la presencia del parasito tiene relación con la poda del parque; se concluye que la presencia del parasito depende de la poda de los parques.

GRAFICA N° 4

PREVALENCIA DE *Toxocara canis* SEGUN A LA PODA DE LOS PARQUES DEL DISTRITO DE SACHACA

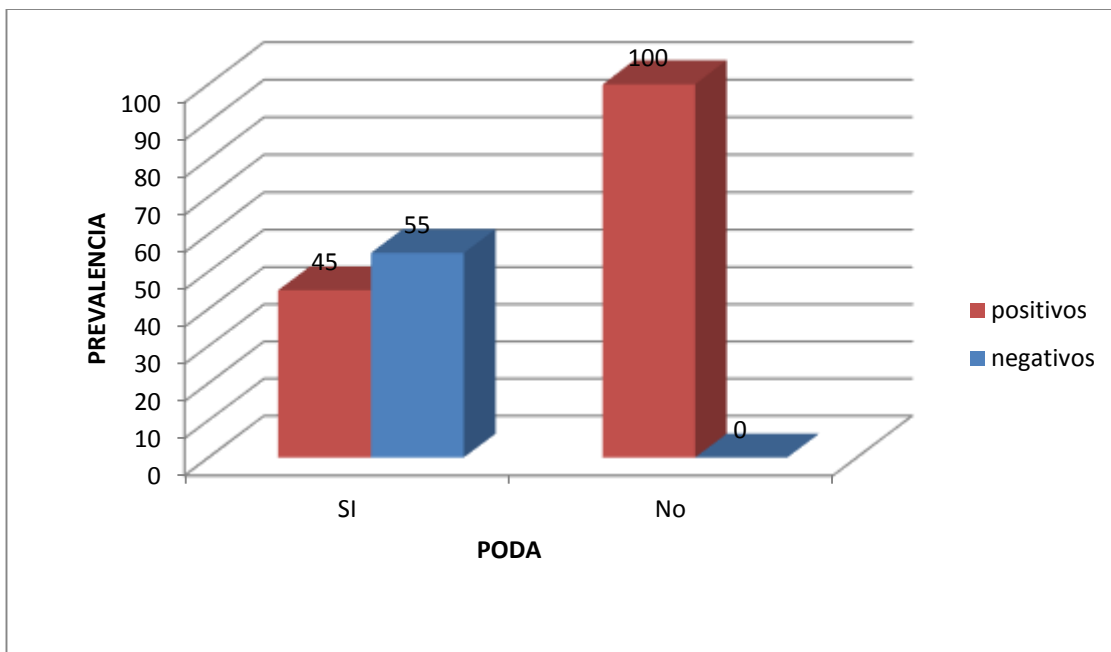


TABLA N° 5

**PREVALENCIA DE *Toxocara canis* SEGÚN A LA PRESENCIA DE
CANES CON Y SIN DUEÑO**

	Dueño				Total	
	Con		Sin			
	f	%	f	%	f	%
Positivo	4	100 %	7	38.88 %	11	50,0%
Negativo	0	,0%	11	61.12 %	11	50,0%
Total	4	100 %	18	100 %	22	100,0%

Fuente: elaboración propia

$$X^2 = 4.88^* \quad (X^2 5\% = 3.84 \text{ G.L.} = 1)$$

En la presente tabla observamos que de 22 parques estudiados, encontramos 4 parques en los cuales pasean los canes con sus respectivos dueños y en los 18 parques restantes los canes pasean libremente sin la protección o supervisión de su respectivo dueño, el número de casos positivos es de 11, y de la misma forma para los casos negativos resultando 11. Encontramos que de los 4 casos de perros que pasean con sus dueños 4 resultaron positivos representando esto el 100%. En caso de los 18 parques con presencia de canes sin dueño se encontró que 7 casos fueron positivos representado esto el 38.88% y los 11 casos restantes dieron negativos representando esto el 61.12% por lo cual se puede concluir que la presencia de canes con dueño tiene influencia sobre la presencia del parásito.

Se observa que a pesar de que tenemos un porcentaje mayor de canes sin dueño, el 100% de canes que pasean con sus dueños presenta el parásito, pudiendo deberse a la ignorancia o falta de información de las personas sobre las enfermedades transmitidas a través de los parásitos haciendo esto que los dueños no lleven a sus mascotas a hacerles chequeos de control sanitario y desparasitaciones.

A la prueba del Ji cuadrado se observa que el valor de la significancia es mayor al valor del Ji cuadrado tabulado por lo cual se concluye que la presencia del parásito es dependiente del tipo de canes (con o sin dueño)

GRAFICA N° 5

PREVALENCIA DE *Toxocara canis* SEGÚN A LA PRESENCIA DE CANES CON Y SIN DUEÑO

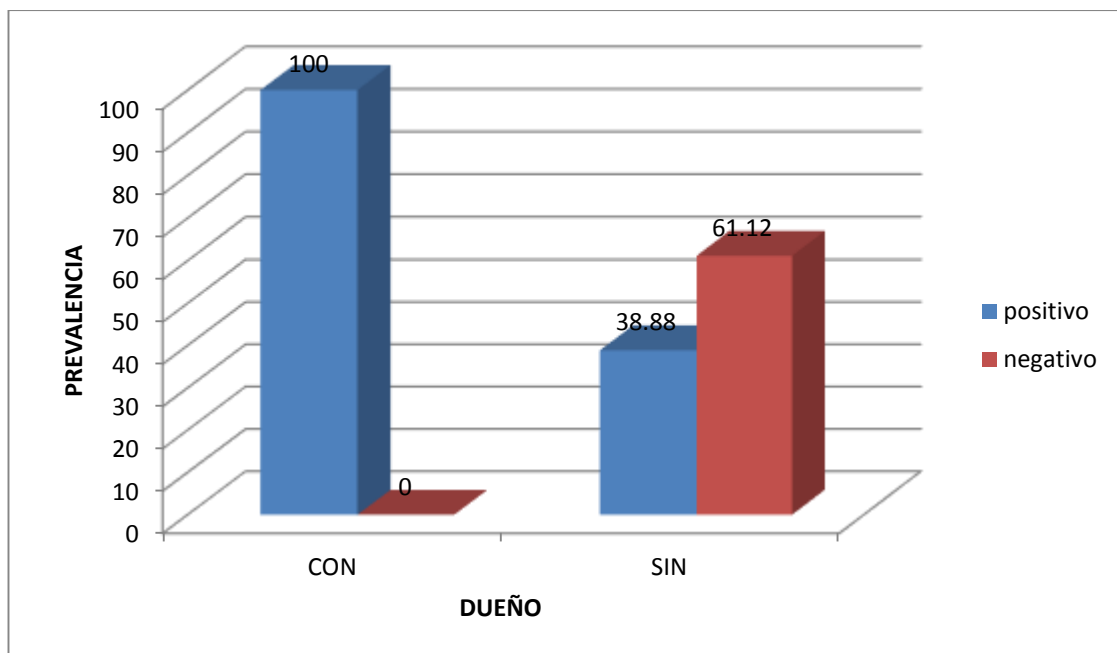


TABLA N° 6

PREVALENCIA DE *Toxocara canis* EN LOS PARQUES DEL DISTRITO DE SACHACA SEGÚN AL TIPO DE CERCO

	Tipo de cerco						Total	
	Con cerco		Sin cerco		Cerco parcial			
	f	%	F	%	f	%	f	%
Positivo	3	100 %	7	43.75 %	1	33.33%	11	50,0%
Negativo	0	,0%	9	56.25 %	2	66.66 %	11	50,0%
Total	3	100 %	16	100 %	3	100 %	22	100,0%

Fuente: elaboración propia

$$X^2 = 3.60 \quad (X^2 5\% = 5.99, \text{ G.L. } 2)$$

Observamos en el cuadro q de los 22 parques estudiados, 11 resultaron positivos y 11 resultaron negativos representando esto el 50% para ambos casos; así mismo se observa que de los parques cercados, los 3 presentan el parásito, representando esto el 100% en caso de los 16 parques sin cerco, 7 resultaron positivos, representando el 43.75% y 9 fueron negativos representando el 56.25%, en caso de los 3 parques con cerco parcial 1 caso fue positivo representando el 33.33% y 2 de los parques resultaron negativos representando esto el 66.66% por lo cual se puede concluir que la presencia del parásito está influenciada por la presencia de cercos.

Como se puede observar en el cuadro, el número más alto de la presencia del parásito se podría deber a la falta de cercos, ya que al no estar cercados permiten el ingreso libre de los canes de las zonas aledañas. En caso de los casos positivos en parques cercados se puede deber a una mayor concurrencia de personas con sus mascotas sumado ésto a la ignorancia y falta de cuidados con las deposiciones de estos

A la prueba de Ji cuadrado se observa que el valor de la significancia es menor al valor del Ji cuadrado tabulado, por lo cual se concluye que la presencia del parásito es independiente al tipo de cerco.

GRAFICA N° 6

PREVALENCIA DE *Toxocara canis* EN LOS PARQUES DEL DISTRITO DE SACHACA SEGÚN AL TIPO DE CERCO

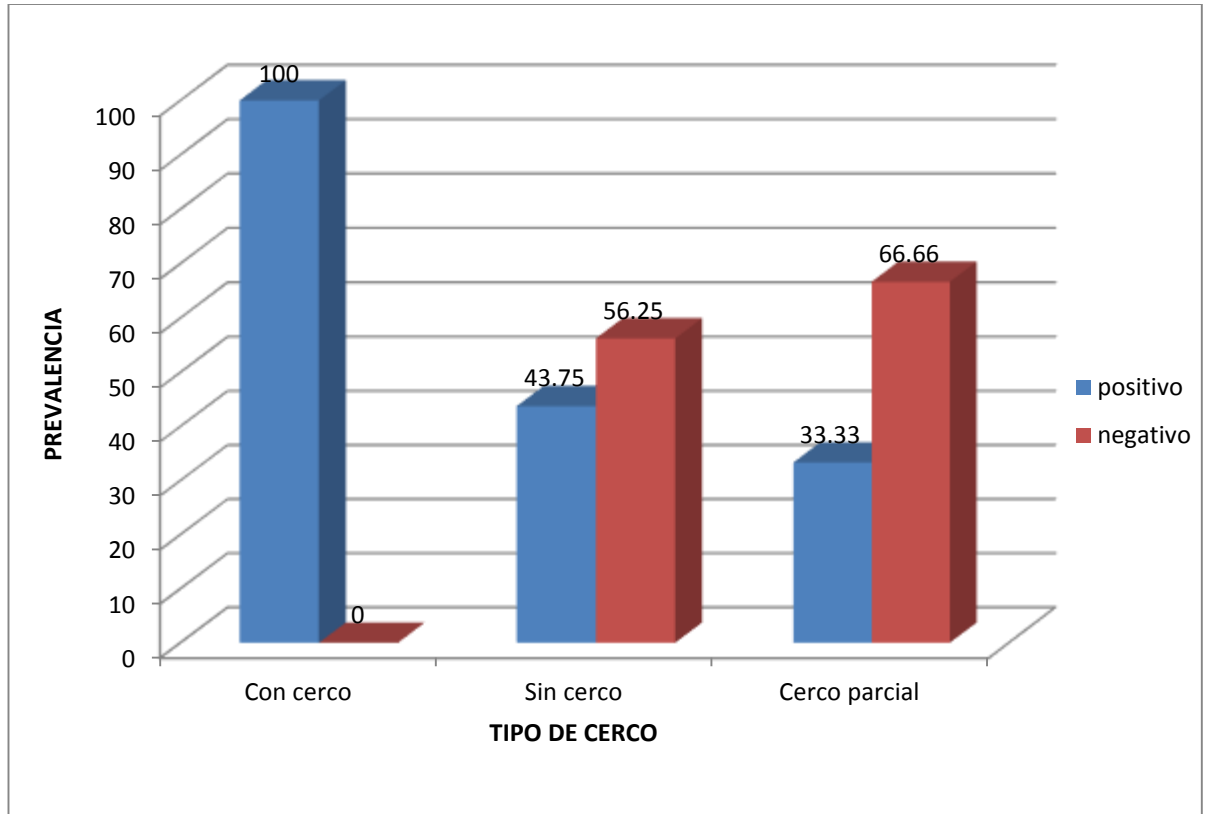


TABLA N° 7

PREVALENCIA DE *Toxocara canis* EN LOS PARQUES DEL DISTRITO DE SACHACA SEGÚN AL TIPO DE AGUA DE RIEGO

	Agua				Total	
	Potable		No potable			
	f	%	f	%	f	%
Positivo	1	100 %	10	47,61%	11	50,0%
Negativo	0	,0%	11	52.38 %	11	50,0%
Total	1	100 %	21	100 %	22	100,0%

Fuente: elaboración propia

$$X^2 = 1.04 \text{ (} X^2 \text{ 5\% = 3.84, G.L. 1)}$$

En la tabla se observa que de un total de 22 parques en estudio, 11 casos fueron positivos y 11 fueron negativos; así mismo, se observó que solo un parque se riega con agua potable y resultó positivo a la presencia del parásito representando esto el 100% y de los 21 parques regados con agua no potable 10 resultaron positivos representando esto el 47.61% y 11 casos fueron negativos representando esto el 52.38%

Observamos también que en el caso de los resultados negativos se encontraron el total de los casos en parques regados con agua no potable.

El caso de los positivos como se observa en la tabla podría deberse al uso de agua no potable para regar los parques del distrito de Sachaca.

A la prueba del Ji cuadrado se observa que el valor de la significancia es mejor que el valor de Ji cuadrado tabulado por lo que se concluye que la presencia del parásito es independiente del tipo de agua que se use para el riego de los parques.

GRAFICA N° 7

PREVALENCIA DE *Toxocara canis* EN LOS PARQUES DEL DISTRITO DE SACHACA SEGÚN AL TIPO DE AGUA DE RIEGO

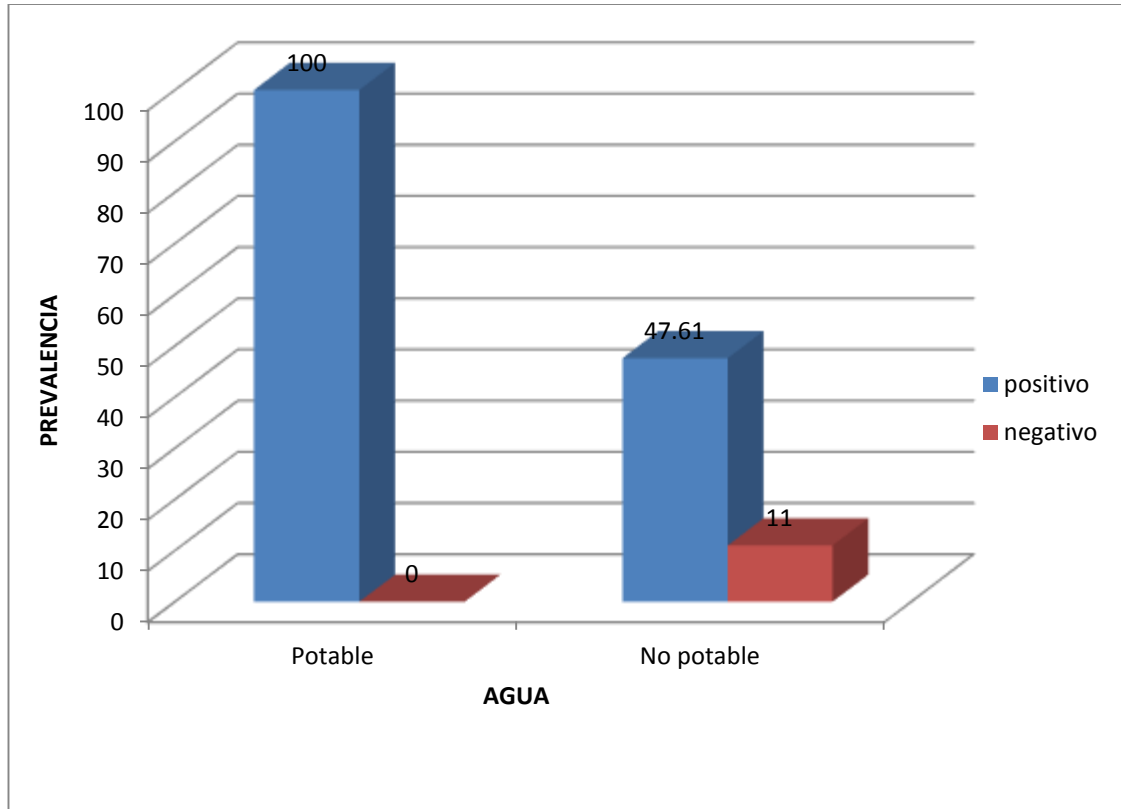


TABLA N° 8

PREVALENCIA DE *Toxocara canis* EN LOS PARQUES DEL DISTRITO DE SACHACA SEGÚN A LA LIMPIEZA.

	Limpieza				Total	
	Si		No			
	f	%	F	%	f	%
Positivo	10	47.61 %	1	100 %	11	50,0%
Negativo	11	52.38 %	0	,0%	11	50,0%
Total	21	100 %	1	100 %	22	100,0%

Fuente: elaboración propia

$$X^2 = 1.04 \text{ (} X^2 5\% = 3.84 \text{ G.L. 1)}$$

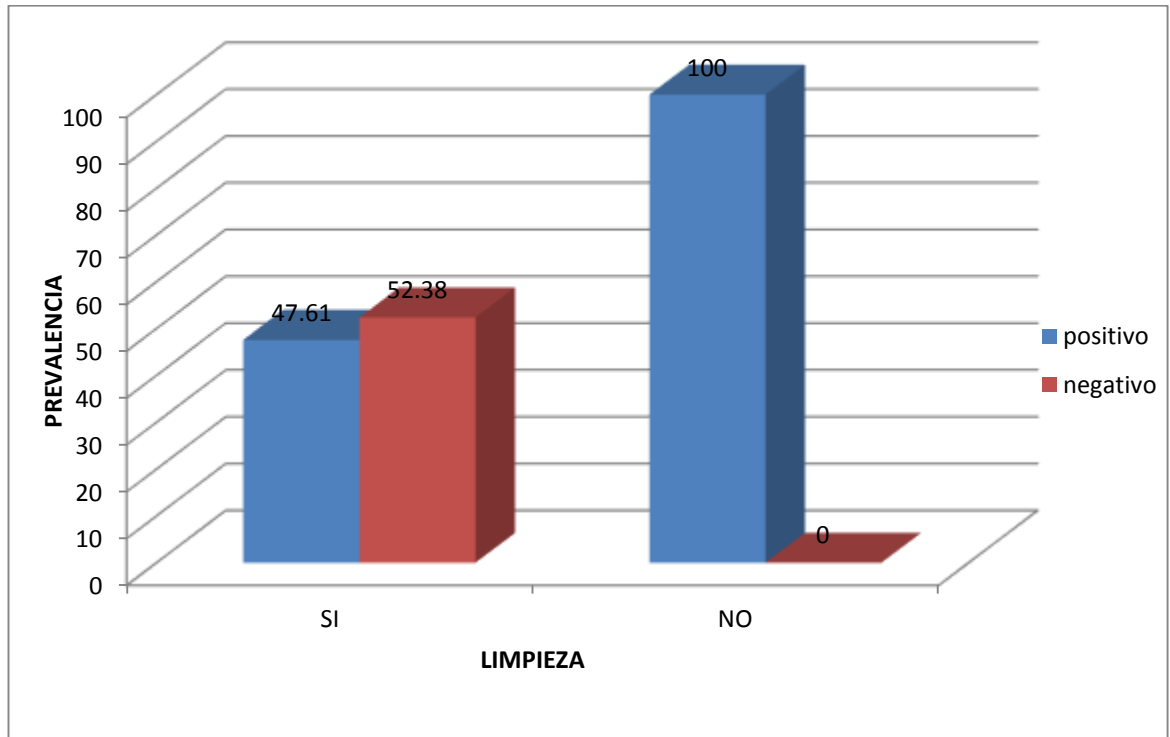
En la presente tabla observamos que de los 22 parques en estudio 11 dieron positivos y 11 negativos, representando esto el 50% para cada caso. Se observa que de los 21 parques en los que si se hace limpieza, 10 casos resultaron positivos, representando esto el 47.61% y 11 casos resultaron negativos, representando el 52.38%, y del único parque que no tiene limpieza se encontró como resultado positivo representando esto el 100% por lo que se concluye que la falta de limpieza tenga influencia sobre la presencia del parásito.

Estos resultados podrían deberse a la preferencia de la gente por pasear en parques limpios.

A la prueba de Ji cuadrado observamos que el valor de la significancia es menor al valor de Ji cuadrado tabulado por lo que se concluye que la presencia del parásito es independiente de la limpieza del parque.

GRAFICA N° 8

PREVALENCIA DE *Toxocara canis* EN LOS PARQUES DEL DISTRITO DE SACHACA SEGÚN A LA LIMPIEZA.





CAPITULO V

CONCLUSIONES

V. CONCLUSIONES

1. A través de esta investigación queda demostrado que un 50% de parques del distrito de Sachaca resultaron positivos a ***Toxocara canis***
2. Estadísticamente se halló que la presencia del parásito de acuerdo a los análisis con el Ji cuadrado son independientes a: estado de conservación, cercos, agua de riego y limpieza de los parques.
3. Se halló que la presencia del parásito es dependiente de ciertos factores ambientales como: poda de los parques, y de acuerdo a hospederos por los tipos de canes (con o sin dueño).





CAPITULO VI

RECOMENDACIONES

VI. RECOMENDACIONES

1. Realizar campañas de dosificación y prevención de enfermedades parasitarias en la población del distrito de Sachaca.
2. Promover campañas de tenencia responsable de canes a través de charlas de salud pública relacionadas a la tenencia de canes.
3. Realizar un mejor control sobre los parques para lo cual se informará a las autoridades competentes sobre las deficiencias encontradas y tomen las medidas respectivas como: Limpieza de parques, Cercado de parques, mantenimiento de cercas.



BIBLIOGRAFÍA

1. **ALMEIDA L.** Contaminación de parques públicos con huevos de *Toxocarasp.* en el distrito de Lince [tesis para obtener el título profesional de médico veterinario]. Lima – Perú. Universidad Alas Peruanas.**2004**
2. **QUIROZ H.** Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos. México. Editorial Uteha.**2000**
3. **GEORGY, J. R.** Parasitología en clínica canina. Editorial Interamericana. México.**1996**
4. **SOULSBY E. J. L.** parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domesticos. 7ª ed. nueva editorial interamericana s.a. mexico df. **1987**
5. **BOTERO D, RESTREPO M.** Parasitosis Humanas. Cuarta Edición. Colombia. Corporación para Investigaciones Biológicas (CIB).**2006**
6. **CORDERO M, ROJO FA, MARTINEZ AR, ET AL.** Parasitología Veterinaria. 1ª ed. Madrid, España. Mc Graw Hill – Interamericana.**1999**
7. **ZEVALLOS SA, CHIEFFI PP, PERES B, DE MELLO EO, NÁQUIRA C, APAZA A,** Estácio C. Soil Contamination and Human Infection by *Toxocara sp.* in the Urban Area of Lima, Peru. Mem. Inst. Oswaldo Cruz . 1998,vol.93, n.6, pp. 733-734. ISSN 0074-0276. Sao Paulo, Brasil. **1998**
8. **VERANO R, MORALES E, SEVERINO R, ET AL.** Prevalencia de enteroparásitos en alumnos de los centros educativos del distrito de Pachacamac Lima 1996-1997. Revista SCIENTIA. Año I – 1-. Lima, Perú. Editorial Imprenta Unión. 1999

9. **DIRESA-DESA-CALLAO..** Informe 131. Diagnóstico de los parques públicos del municipio de La Perla-Callao. Lima, Perú. **2009**
10. **CASTILLO Y, BAZAN H, ALVARADO D, SAEZ G.** Estudio epidemiológico de *Toxocaracanis* en parques recreacionales del distrito de San Juan de Lurigancho, Lima- Perú. Parasitología al día. v.25 n.3-4 jul. 2001. Santiago, Chile.
11. **O.P.S. / O.M.S. 14** Reunión Interamericana a Nivel Ministerial en Salud y Agricultura. RIMS. Las enfermedades desatendidas en las poblaciones postergadas, con énfasis en las zoonosis. Ciudad de México, 18 abril 2005.
12. **RADMAN N. ARCHELLI S. FONRONGE R. GUARDIS M. LINZITTO O.** Human toxocariasis ITS seroprevalence in the city of la Plata. 2000
13. **ALONSO J. BOJANICH M. CHAMORRO M. GORODNER J.** Toxocara seroprevalence in children from a subtropical city in Argentina.
14. **VALERIO S.** “Prevalencia de nemátodos gastrointestinales (*Toxocaracanis* y *Ancylostomaspp.*) en perros domiciliarios (*Canis familiaris*) en el Distrito de Ilo, Provincia de Ilo, Departamento de Moquegua 2013”.
15. **CORNEJO R.** “Grado de Infestación Endoparasitaria Canina de los parques del distrito de Sachaca, 2007”.
16. **DAVALOS A.M. PACHAS G.O. PEREZ E.V.** Toxocariasis en canes familiares y suelo en distrito de Chincha Alta I(1998-1999) – Resúmenes IV congreso peruano de parasitología Lima. 2000
17. **CORDERO DCM, ROJO VF, MARTINEZ FA, SANCHEZ AM, HERNANDEZ RS, NAVARRETE LC, QUIROZ RH, CORVACHO VM,** Parasitología veterinaria 968p Mc Graw – Hill . Madrid. 1999

18. **OVERGAAUW PA, BOERSEMA JH** Antihelmintic efficacy of oxibendazole against some important nematodes in dogs and cats. Vet Q. 69-72 p 1998
19. **RODRIGUEZ V, MUÑIZ F.** *Toxocara canis* en excretas de perros en suelos, calles, plazas y áreas recreacionales de Cusco urbano. 4º congreso peruano de parasitología. 224p. Lima. 2000
20. **SERRANO M, CHAVEZ A, CASAS E.** Toxocariasis en parques del cono este de Lima. 4º congreso peruano de parasitología. 239p. Lima. 2000
21. **VASQUEZ O, A RUIZ, MARTINEZ I, MARTIN J, PEREZ A.** Contaminación de suelos por huevos de *Toxocara spp* en parques públicos y jardines de casa-habitación de la ciudad de México. Bol Chil Parasitol 51,54-58 p 1996
22. **GARCIA SM, CHAVEZ VA, CASAS AE, SERRANO ME, AVENDAÑO CJ, CAMPOS DB, Y COL.** Uveítis de etiología parasitaria en el instituto de oftalmología en el periodo 1988-1999. 5º congreso peruano parasitología 103p 2002
23. **KAZACOS K.** Improved method for recovering ascarid and other helminth eggs from soil associated with epizootic and during survey studies. AMJ Vet Res 44:896-900. 1983
24. **GILLESPIE SH** Epidemiology of *Toxocara canis*. Parasitology today ; 4-180-182p. 1988
25. **DIGESA**
26. **Bartlett MS Harper K Smith N Bartlett MS, Harper K, Smith N, Verbanac P & Smith JW.** Comparative evaluation of a modified zinc sulfate flotation modified zinc sulfate flotation technique. J Clin Microbiol 1978; 7:524-528.



IV. ANEXOS

- 4.1 Ficha de Recolección de muestra.
- 4.2 Fotos de toma de muestra
- 4.3 Fotos de los parques del distrito de Sachaca
- 4.4 Fotos con presencia de canes en los parques del distrito de Sachaca
- 4.5 Listado de parques con resultados positivos y negativos



ANEXO Nº 1
FICHA DE RECOLECCIÓN DE MUESTRA

- 1) Nº de muestra: _____
- 2) Nombre del Parque: _____
- 3) Parque Abierto () Parque Cerrado ()
- 4) Suelo del Parque:
- a) Pasto/Tierra () b) Tierra ()
- 5) Riego del parque:
- a) Agua potable () b) Agua de regadío () c) Agua de cisterna
 ()
- 6) Presencia de animales:
- a) Perros () b) Gatos () c) Otros
 (.....)
- Factores epidemiológicos:
- 7) Presencia de canes abandonados
 Si () No ()
- 8) Mantenimiento de parques
 Si () No ()
- 9) Frecuencia de riego

- 10) Frecuencia de poda

- 11) Abonado

- 12) Fumigación

- 13) Limpieza

- (fuente propia)

ANEXO Nº 2

ANEXO Nº 3 FOTOS DE LA TOMA DE MUESTRA





ANEXO Nº 4
FOTOS DE LOS PARQUES DEL DISTRITO DE SACHACA



Tahuaycani Nº 1



Tahuaycani Nº 2



Tahuaycani Nº 3



El Olivar



Las Condes



Parque del Niño



Urb. El Palacio I



Urb. El Palacio II (Villa Gloria)



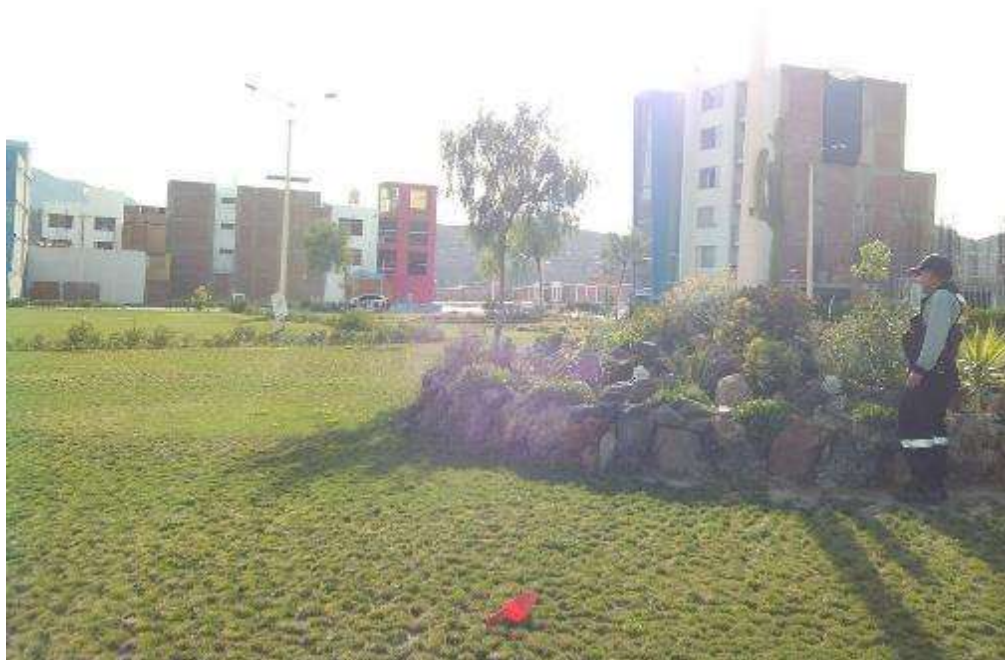
Urb. El Palacio (Gruta)



Urb. Campo Verde I



Urb. Campo Verde II



Urb. El Dorado Nº 2



Urb. El Dorado (Complejo)



Urb. El Ensueño I



Urb. El Ensueño II



Urb. La Catedral – Las Peñas



Plaza Sachaca



Pampa de Camarones (Entrada)



Urb. Monte Bello I y II



Urb. Asis



Tío Chico



Parque José Carlos Mariátegui – La Planicie

ANEXO 5

FOTOS CON PRESENCIA DE CANES EN EL DISTRITO DE SACHACA



ANEXO 5

RESULTADOS DE LABORATORIO DE LOS PARQUES DEL DISTRITO DE
SACHACA

Nº	Parque	Resultado	
		Positivo	Negativo
1	Tahuaycani Nº 1	+	
2	Tahuaycani Nº 2	+	
3	Tahuaycani Nº 3		-
4	El Olivar		-
5	Las Condes		-
6	Parque del Niño	+	
7	Urb. El Palacio I	+	
8	Urb. El Palacio II (Villa Gloria)	+	
9	Urb. El Palacio (Gruta)	+	
10	Urb. Campo Verde I	+	
11	Urb. Campo Verde II		-
12	Urb. El Dorado Nº 2		-
13	Urb. El Dorado (Complejo)	+	
14	Urb. El Ensueño I	+	
15	Urb. El Ensueño II	+	
16	Urb. La Catedral – Las Peñas	+	
17	Plaza Sachaca		-
18	Pampa de Camarones (Entrada)		-
19	Urb. Monte Bello I y II		-
20	Urb. Asís		-
21	Tío Chico		-
22	Parque José Carlos Mariátegui – La Planicie		-



NOVA Vet
LABORATORIO VETERINARIO

LABORATORIO DE ANÁLISIS CLÍNICOS VETERINARIOS

CERTIFICADO

El que suscribe Christian Tejada Cano Gerente de laboratorios veterinarios NOVAVET

CERTIFICA:

Que a este laboratorio se aproximó el Señor Bachiller en Medicina Veterinaria y Zootecnia Carlos Emerson Valdez Palomino solicitando procesar muestras coprológicas de pacientes caninos y tierra de parques del distrito de Sachaca para la determinación de *Toxocara canis* mediante el método de flotación fecal en sulfato de zinc, para su trabajo de tesis titulado "prevalencia de *Toxocara canis* en los parques del distrito de Sachaca provincia y departamento de Arequipa 2015" En fechas del mes de marzo al mes de junio del 2015.

Se expide la presente a solicitud del interesado por los fines que crea

Conveniente.

Arequipa 15 febrero del 2017



Christian Tejada Cano
Biólogo
Gerente Novavet