

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN-TACNA**

**Facultad de Ciencias Agropecuarias**

**Escuela Académico Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia**

**CONTAMINACIÓN CON HUEVOS DE NEMÁTODOS DE IMPORTANCIA  
ZONOTICA EN LAS PLAYAS URBANAS DE TACNA DURANTE LA  
ESTACIÓN DE VERANO - 2013.**

**TESIS**

**Presentada por:**

**Bach. GLORIA DEL PILAR YUPANQUI AQUIMA**

**Para optar el Título Profesional de:**

**MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

**TACNA - PERÚ**

**2013**

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN – TACNA

Facultad de Ciencias Agropecuarias

Escuela Académico Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia

TESIS

**CONTAMINACIÓN CON HUEVOS DE NEMÁTODOS DE IMPORTANCIA  
ZONÓTICA EN LAS PLAYAS URBANAS DE TACNA DURANTE LA  
ESTACION DE VERANO - 2013**

SUSTENTADA Y APROBADA EL 19 DE DICIEMBRE DEL 2013, SIENDO  
EL JURADO CALIFICADOR:

Presidente:

  
.....  
MSc. Juan Nicanor Castro Cancino

Secretario:

  
.....  
MSc. Teodora Julia Condori Silvestre

Vocal:

  
.....  
MSc. Luis Adolfo Ramos Mamani

Asesor:

  
.....  
Dr. Cecilio Mauro Hurtado Quispe

## **DEDICATORIA**

A NUESTRO PADRE CELESTIAL POR HABERME DADO LA VIDA,  
HABERME PERMITIDO CUMPLIR CON MIS METAS Y DARME LA  
FAMILIA QUE TENGO.

## **AGRADECIMIENTO**

A MIS PADRES, GRACIAS POR SU CONFIANZA Y APOYO EN TODOS LOS AÑOS DE ESTUDIO, POR SU ESFUERZO PARA QUE YO PUEDA SER UNA GRAN PROFESIONAL.

EN ESPECIAL AGRADECIMIENTO A MI ASESOR Y AMIGO DR. CECILIO HURTADO, POR BRINDARME SU APOYO EN LA ELABORACIÓN DEL PRESENTE TRABAJO DE INVESTIGACION.

## ÍNDICE GENERAL

### RESUMEN

INTRODUCCIÓN.....	1
-------------------	---

### CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema.....	3
1.2 Objetivos .....	5
1.2.1 Objetivos generales.....	5
1.2.2 Objetivos específicos.....	5
1.3 Hipótesis.....	6

### CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 Teoría y conceptos.....	7
2.2 Antecedentes .....	21

### CAPÍTULO III MATERIAL Y MÉTODO

3.1 Material.....	26
3.1.1 Localización.....	26
3.1.2 Material de estudio.....	26
3.1.3 Material de campo.....	27
3.1.4 Material de laboratorio.....	28
3.2 Método.....	28

3.2.1 Tipo de investigación.....	28
3.2.2 Metodología de trabajo.....	29
3.2.3 Método y técnica de análisis de dato.....	30

CAPÍTULO IV RESULTADOS

CAPÍTULO V CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

CAPÍTULO VI DISCUSIÓN

CAPÍTULO VII CONCLUSIÓN

CAPÍTULO VIII RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

## ÍNDICE DE TABLAS

- TABLA 4.1. Presentación de huevos de *Toxocara canis* en las playas urbanas de la provincia de Tacna en verano ..... 32
- TABLA 4.2. Presentación de huevos de *Ancylostoma spp* en las playas urbanas de la provincia de Tacna en verano ..... 33
- TABLA 4.3. Grado de contaminación según número de huevos de *Toxocara canis* en las playas urbanas de la provincia de Tacna en verano ..... 34
- TABLA 4.4. Grado de contaminación según número de huevos de *Ancylostoma spp* en las playas urbanas de la provincia de Tacna en verano ..... 35

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se realizó en las playas urbanas de la provincia de Tacna, durante los meses de febrero - marzo del 2013 con el objetivo de determinar la contaminación con huevos de nematodos (*Toxocara canis* y *Ancylostoma spp*) y grado de contaminación con huevos de nemátodos (*Toxocara canis* y *Ancylostoma spp*). El estudio comprendió la identificación de huevos de *Toxocara canis* y *Ancylostoma spp*, se evaluaron 94 muestras de arena de 4 playas urbanas , mediante la prueba de flotación sobresaturada con Na Cl, obteniendo como resultado playas positivas a presencia de huevos *Toxocara canis*: playa Boca del Rio 4,25%, playa Llostay 1,05% y Vila Vila 2,12%, en todos los casos prevalece el grado de contaminación ligero 100% y negativo en presencia de huevo y en grado de contaminación para *Ancylostoma spp* . Con los resultados obtenidos se puede concluir: la presencia de huevos *Toxocara canis* en las playas mencionadas y ausencia de *Ancylostoma spp* y el grado de contaminación es ligero en las playas que presentan huevos de *Toxocara canis*.

**Palabras claves:** Contaminación, Nemátodos, Zoonosis

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años la convivencia de las personas con las mascotas ha ido en aumento; las mascotas, principalmente los perros juegan un rol importante en la sociedad; son importante en muchos hogares ; contribuyen al desarrollo físico, social y emocional de las personas, principalmente en los niños , a pesar de ello existen diversos estudios donde señalan que constituyen un riesgo para la salud de los propios dueños, pudiendo ser portadores de infecciones (parasitarias, bacterianas, micóticas).

La modernidad de las ciudades hace inevitable la construcción y remodelación de edificaciones cerca y alrededor de las playas donde concurren niños y adultos, utilizándolos como zonas de esparcimiento. Así mismo, este crecimiento está en relación al incremento de la población de mascotas, por lo que frecuentemente se observan perros vagabundos y perros guiados por sus dueños, hacia estas playas donde eliminan sus deyecciones. (Cáceres O, 2012) *Toxocara canis* y *Ancilostoma spp* son nemátodos que se ubican en el intestino delgado de los perros. *Toxocaracanis* es el más grande de los ascarideos encontrado en caninos, siendo considerado como el principal agente causal de la toxocarosis humana y la anquilostomiasis, respectivamente; esta zoonosis

se produce en el hombre por la ingesta accidental de huevos de *Toxocara canis* diseminados en la arena. La asociación cerrada del hombre con el perro ha conducido a la producción de una fuerte contaminación con huevos de este nemátodo en playas, parques, campos de juego, jardines, patios, calles y casas.

Gran cantidad de huevos son diseminados por perros parasitados, que bajo condiciones ambientales favorables se hacen infectivos, generando focos de contaminación ambiental, estos focos pueden ser responsables de la presentación de la toxocariosis ocular y el síndrome de larva migrante visceral en el caso de *Toxocara canis* y larva migrans cutánea en el caso de *Ancylostoma spp*, especialmente en los niños que constituyen el grupo de mayor riesgo por sus hábitos de jugar con arena que podría estar contaminada con estos huevos; siendo por lo tanto, esta contaminación de playas urbanas, un problema de importancia para la salud pública.

El presente trabajo de investigación se realizó con la finalidad de dar a conocer a la población la presencia de parásitos en la zona de estudio y facilitar información a las diferentes instituciones públicas y privadas involucradas en la problemática de salud pública, de esta manera realizar programas de control y erradicación.

## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1 Descripción del problema

En la época de verano la población de Tacna migra a las playas urbanas, llevando consigo a sus mascotas por largas temporadas.

Los parásitos de origen canino constituyen un problema mundial de salud, porque muchas especies tienen al perro como hospedador definitivo que han sido citadas como causantes de enfermedades en el hombre, como los síndromes de la Larva Migrans Cutánea producida por *Ancylostoma braziliense* y *Ancylostoma caninum*(Zunino M.G. 2000).

La infección es cosmopolita y relativamente frecuente en zonas de climas templados y tropicales de todos los continentes (Taylor M, *et al.*; 1988), principalmente en ciudades donde existen caninos en los hogares o caninos vagabundos que no tienen algún control médico veterinario. Estos animales diseminan la infección a través de sus deposiciones (Canese A, *et al.*; 1999).

Las zonas más afectadas son las áreas descubiertas que tiene contacto con el suelo: pies, mano, espalda, nalgas, muslos. Se ha

encontrado geosinofilia en 10% a 35% de los casos. La evolución es aguda y muy pruriginosa o dolorosa, secundariamente hay escoriaciones, costras e infección. (Escalante E., Rosas N. 2000).

La población canina estimada en la Provincia de Tacna, distrito sama en los centros poblados de Boca del Rio - 67, Tomoyo Beach - 10, Llostay - 6, Vila Vila 50, según la relación de 1:10 (Perro: Persona), (INEI, 2007). Esto indica la población canina es en épocas de invierno, siendo en la época de verano el triple de la población, constituyendo así un riesgo a la población de contraer enfermedades zoonóticas caninas. (INEI, 2007).

La modernidad de las ciudades hace inevitable la construcción y remodelación de edificaciones cerca y alrededor de las playas a las que concurren niños y adultos utilizándolos como zonas de esparcimiento. Así mismo, este crecimiento está en relación al incremento de la población de mascotas, por lo que frecuentemente se observan perros vagabundos y perros guiados por sus dueños hacia estas playas donde eliminan sus deyecciones. (Cáceres O, 2012)

La superficie de los suelos puede parecer limpia porque la materia fecal se desintegra, o porque no existe olor alguno, pero está infectada. Es que la vía de contagio resulta imposible de divisar. Son

huevos microscópicos de parásitos que sobreviven meses a la espera de un hospedador. (Escalante E., Rosas N. 2000).

Actualmente en la ciudad de Tacna no se han realizado estudios referido a la contaminación de las playas urbanas con huevos de *Toxocara canis* y *Ancylostoma spp* siendo el presente trabajo uno de los primeros.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo general**

Evaluar la contaminación con huevos de nemátodos de importancia zoonótica, (*Toxocara canis* y *Ancylostoma spp*), en las playas urbanas de la provincia de Tacna durante la estación de verano.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- ✓ Determinar la contaminación por huevos de nemátodos (*Toxocara canis* y *Ancylostoma spp*), en las playas urbanas de la provincia de Tacna durante la estación de verano.
- ✓ Determinar el grado de contaminación con huevos de nemátodos (*Toxocara canis* y *Ancylostoma spp*), en las playas urbanas de la provincia de Tacna durante la estación de verano.

### **1.3 Hipótesis**

Las playas urbanas de la provincia de Tacna durante la época de verano tienen un alto grado de contaminación por huevos de (*Toxocara canis* y *Ancylostoma spp*).

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Teoría y Conceptos

##### 2.1.1 Larva Migrans Visceral y Ocular:

Larva migrans visceral se refiere a la presencia de larvas de parásitos que migran en los tejidos sistémicos del hombre, pero no en la piel. El término “visceral” debería descartarse porque representa sólo una de las cuatro formas clínicas de la enfermedad. (Acha P., 2003).

La larva migrans visceral puede ser inducida mediante la infestación humana con *Toxocara cati* o *Toxocara canis*. Estos gusanos redondos habituales son eliminados como huevos en las heces.

Aparecen las larvas y los huevos se vuelven infecciosos después de 1-3 semanas y pueden sobrevivir en el medio ambiente durante meses. Las personas se infectan después de ingerir huevos larvados; los niños se infestan con mayor regularidad que los adultos.

Es bastante improbable que la infestación humana desarrolle luego del contacto directo con perros o gatos, porque los huevos no son infecciosos en lo inmediato. Los perros se consideran más importantes que los gatos en la diseminación de los huevos. (Nelson y Couto, 2000).

### **Etiología**

El *Toxocara canis* es un ascárido que, en estado adulto, vive en el intestino delgado de perros y de varios cánidos silvestres. La hembra mide de 9 a 18 cm. de largo y el macho, de 4 a 10 cm. (Acha, P. 1986).

Los huevos de *Toxocara canis* son subglobulares con una cubierta gruesa finamente mamelonada y miden 90 X 70  $\mu\text{m}$ . (Soulsby, 1987).

### **Ciclo Biológico**

El ciclo de *Toxocara canis*, es uno de los más complicados de entre los nemátodos, por sus peculiares modalidades de transmisión vertical: transplacentaria y transmamaria; que no ocurre en *Toxocara cati*. El ciclo se inicia con el huevo conteniendo la L3.

El huevo infectivo tiene cuatro posibles destinos, en cada uno también con un comportamiento peculiar:

## **En los humanos**

Donde evolucionan hasta L4, quedando como larva migratoria: Larva migratoria somática visceral (LMS o LMV) localizada en las vísceras y otros órganos, Larva migratoria cerebral (LMC) en el sistema nervioso, y Larva migratoria ocular (LMO) en el ojo.

- **En los cachorros menores de alrededor de 3-4 meses de edad**

En los que ocurre el desarrollo completo hasta la fase adulta, recorriendo el ciclo de LOOSE: Intestino - Pulmón – Intestino.

- **En los perros mayores de alrededor de 4-5 meses de edad**

Al igual que en los humanos, las larvas migratorias quedan atrapadas en los tejidos. Pero en el caso de las hembras gestantes ocurre una reactivación del desarrollo larval, al 42vo día de gestación (debido al fenómeno del relajamiento inmune periparto, RIPP), que luego de una larviemia, acceden al útero y la glándula mamaria, para proceder a la infección vertical: transplacentaria y transmamaria en la fase calostrala respectivamente. Aquí es necesario agregar un comentario adicional respecto a la afirmación de que la L4 es hipobiótica. En efecto las teorías dicen:

- ✓ El comportamiento hipobiótico, o situación de mínimas fisiologías, los parásitos los tienen muy bien programados para evitar enfrentarse a las condiciones ambientales adversas: Baja temperatura o extrema sequedad.
- ✓ Las larvas hipobióticas tipo *Ostertagia*, por ejemplo, no están rodeadas por gran inflamación; como sí se observa en las LMS de *Toxocara*.
- ✓ La reactivación o larviemia de la L4 de *toxocara* ocurre por un evidente cambio hormonal que se presenta a medida que se acerca el parto (42vo día independientemente de la condiciones climático), situación que no ocurre con las larvas hipobióticas ligadas a factores ambientales.

En el comportamiento de las larvas “arrestadas” de *toxocara* debe haber otro tipo de mecanismo de naturaleza hormonal: incremento de la prolactina, progesterona, 17-beta estradiol, inhibidores de prostaglandinas, etc.

Otro aspecto que también ocurre en las perras, es que mantienen la capacidad de transmisión vertical, a partir de una infección, hasta para las 2 subsiguientes gestaciones. (Rojas M. 2003).

- **En los hospederos paraténicos**

Diversos roedores, pájaros, lombrices de tierra e insectos pueden albergar larvas somáticas en sus tejidos y actuar como hospedadores paraténicos. Luego de la ingestión de un hospedador paraténico infectado con larvas de *Toxocaracanis* o *Toxocaracati* por un perro o un gato, respectivamente; las larvas desarrollan hasta adultos directamente en el intestino delgado sin realizar migraciones. (Vignau M. L. *et al.*, 2005).

### **Patogenia y síntomas clínicos**

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 (Overgaauw, 1997).

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 (Marcynska, 1996).

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. Los menores enferman más frecuentemente (80%) que los adultos (20%). (Overgaauw, 1997).

Las helmintiasis tisulares están asociadas en la mayoría de los casos con una eosinofilia elevada; en la toxocariosis el hemograma puede ser normal o 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 (Dada *et al.*, 1979).

### **Aspectos epidemiológicos**

La enfermedad se asocia generalmente a deficientes condiciones ambientales e higiénicas, pues su adquisición está inevitablemente

ligada a la contaminación oral con materias fecales de perros y gatos. La desnutrición avanzada está íntimamente relacionada, pues es causa de pica en los niños, igualmente el síndrome de migración larvaria es prevalente en comunidades cuyos niños comen tierra. (Restrepo A., 2003).

Las posibilidades de infestación a partir de un perro parasitado son enormes pues una hembra de *Toxocara canis* puede depositar hasta 2 millones de huevos diarios y en un solo perro puede haber hasta centenares de hembras. (Pumarola, A.1995).

Las hembras de *Toxocara canis* tiene una extraordinaria capacidad reproductiva, puede ovopositar más de 100 000 huevos diariamente; de manera que un cachorro mínimamente parasitado puede estar dispersando alrededor de 150 000 huevos por defecación, alcanzando el nivel de los millones de huevos en los casos de mayor parasitismo; estos huevos en el ambiente pueden permanecer infectivos por varios meses. (Glickman LT, Schantz PM. 1981).

El hecho de la habilidad para la transmisión vertical: trasplacentaria y trasmamaria en la fase calostrals como las principales formas de contagio en los perros, es el fenómeno biológico que le permite mostrar una elevadísima prevalencia en los cachorros: 90-100%.

Esta prevalencia se va haciendo menor en animales a partir de los 4-5 meses de edad, de manera que en la población adulta la prevalencia fluctúa en alrededor del 15%. (Alva R, Arévalo W, Nutón J. 2002).

Los huevos de *Toxocara canis* son esféricos levemente ovalados de 75-90  $\mu\text{m}$ , de cáscara gruesa, rugosa y con un componente lipídico que les permite adherirse fuertemente a cualquier elemento. Inicialmente presentan en su interior una célula única que se desarrolla a una larva en un tiempo de 10 a 15 días (Glickman y Schantz 1981). Concluido el desarrollo de dicha larva, el huevo tiene la capacidad de infectar conservando su poder infectante en el suelo por 7 a 12 años. Estos huevos constituyen la fuente de infección para los hospederos definitivos y paraténicos entre los cuales se encuentra el ser humano (Schulz y Kroeger 1992), los mismos autores señalan que es importante el hecho que huevos de geohelminos como *Toxocara canis* evolucionan a estado infectante en la superficie del suelo, no más allá de los 10 centímetros de profundidad.

No existe transmisión directa entre niños, siempre es a través del suelo contaminado con huevos de *Toxocara canis*. (Marquillas, J. B. 2005).

Los huevos de *Toxocara* son muy resistentes a la adversidad del entorno, y se mantienen infectantes durante años, especialmente en suelos arcillosos y pantanosos mal drenados. (Dwight D, Bowman *et al.*, 2004).

Las larvas y los huevos se vuelven infecciosos después de 1-3 semanas y pueden sobrevivir en el medio ambiente durante meses. (Nelson y Couto, 2000).

Los huevos pueden permanecer viables en el medio ambiente durante al menos un año. A menos de 10 °C no ocurre el desarrollo larval y las larvas mueren a -15 °C. Varios estudios en suelos de parques, lugares de recreación, areneros y otros paseos públicos de distintas regiones del mundo demostraron tasas elevadas de contaminación con huevos de *Toxocara spp.* (Vignau M. L. 2005).

Se describe por primera vez para el Perú la presencia de huevo de *Toxacara canis* transportados por *Musca* doméstica. (Castillo E. 2008).

Adicionalmente a los perros y gatos, otros animales, particularmente peridomésticos, como ardillas, liebres y otros mamíferos pequeños y medianos, pueden jugar un papel importante en la dispersión de los huevos embrionados (Despommier, 2003; Dubinsky *et al.*, 1995).

Las aves que se alimentan primariamente en el suelo (como pichones, palomas, gorriones) pueden ser hospedadores paraténicos, pero también pueden llevar los huevos de un lugar a otro en sus patas o en sus alas, y ser responsables de depositar huevos en lugares distantes de la fuente original (Hoffmeister *et al.*, 2007; Morimatsue *et al.*, 2006; Taira *et al.*, 2003).

Otro mecanismo para la dispersión de los huevos es el consumo de aguas contaminadas (también de alimentos, particularmente vegetales), esto ha sido demostrado en estudios recientes. Asimismo, las lluvias y el viento, cuando los huevos son incorporados en las partículas fecales de pequeños mamíferos, también puede ser una forma de dispersión (Despommier, 2003).

### **2.1.2. Larva Migrans Cutánea**

Este síndrome es causado por el contacto con tierra o arena contaminada con larvas infectivas de tercer estadio (L3) de *Ancylostoma caninum* y *A. braziliense* provenientes de heces de perros y/o gatos parasitados, especialmente en áreas de alta humedad. (Cordero Del Campillo M. *et al.*, 1999).

#### **Etiología:**

Los Ancylostómidos son un grupo de nemátodos conformado por los géneros *Ancylostoma caninum*, *Ancylostoma braziliense* y

*Uncinaria enocephala* que afectan a los caninos. *Ancylostoma caninum* es el parásito de mayor positividad en perros de todas las edades alrededor del mundo, es un nemátodo hematófago que induce anemia, hipoproteïnemia, melena y detención del crecimiento en cachorros y adultos. (Georgi, I.R 1999).

La especie frecuente en el país es *Ancylostoma caninum*. En otras latitudes también lo son: *Uncinaria tenocephala* y *Ancylostoma braziliense*. (Rojas M. 2003).

### **Ciclo Biológico**

Las hembras de estos parásitos realizan la postura de miles de huevos que se eliminan diariamente con las heces de perros y gatos infectados. En el medio exterior, en condiciones ideales de humedad, temperatura y oxigenación, ocurre la evolución de la larva del primer estadio (L1) dentro del huevo, que eclosiona y se alimentan de materia orgánica del suelo y microorganismos. En un período de aproximadamente siete días la L1, realiza dos mudas, llegando al tercer estadio, que es la larva infectante (L3). Esta no se alimenta y puede sobrevivir en el suelo por varias semanas. Los perros y los gatos pueden infectarse por vía oral, cutánea y transplacentaria. La L3, sufre dos mudas en los hospederos,

llegando al intestino delgado y alcanzando la madurez sexual en aproximadamente cuatro semanas. (Pereira N. 2005).

### **A través de la piel**

La L3 luego de penetrar la piel migra por el torrente sanguíneo hacia los pulmones y los alveolos, donde mudan a L4, y luego migran a la tráquea, para luego ser deglutida, y al llegar al intestino, donde muda a adulto, este se adhiere a la mucosa y a la tercera semana post-infección eliminan huevos.

### **A través de la ingestión**

La L3 puede ser ingerida con el alimento o agua contaminada, de las superficies húmedas; o a partir de hospederos paraténicos que han ingerido L3. La mayoría muda a L4 en el estómago o en el intestino y en 3 – 4 días retornan al lumen intestinal para alcanzar el estadio adulto. Unos pocos sin embargo pueden migrar a través de los tejidos del cuerpo y finalmente migran a la tráquea para ser deglutidos y completar su desarrollo en el intestino. Algunos alcanzarán vía, por la gran circulación y se enquistará en los músculos.

### **A través del calostro**

Las larvas enquistadas en los tejidos, en el lapso de alrededor del parto, migran a las glándulas mamarias de la parturienta y de esta manera accedan al cachorro.

### **Patogenia y Aspectos Clínicos**

Las partes del cuerpo afectadas con mayor frecuencia, son aquellas que se encuentran en mayor contacto con el suelo: pies, piernas, glúteos, manos y antebrazos y, más raramente, la boca, labios y el paladar. A veces las lesiones son múltiples y pueden producirse en diversas partes del cuerpo. El momento de la penetración puede pasar desapercibida o ir acompañado de eritema y prurito en pacientes sensibles.

En algunos casos, hay afectación pulmonar presentándose síntomas alérgicos (síndrome Loefler), en casos de reinfección, o cuadros de hipersensibilidad grave debido a las reacciones del hospedero frente a la acción antigénica de las larvas y, a menudo la aparición de eosinofilia. (Pereira N. 2005).

Son muy características las lesiones que permite el diagnóstico por la sola observación. Se presentan como canales ondulados, muy

pruriginosos, que aumentan unos centímetros por día. Estos canales están entre la dermis y la epidermis, se inician como una pápula luego se presentan eritema y más tarde vesículas; algunas veces se observa una zona hemorrágica alrededor de los canales. (Botero D. y Restrepo M, 1998).

Son frecuentes las infecciones bacterianas secundarias, ya que el prurito induce al paciente a rascarse, la lesión se localiza con más frecuencia en los pies, piernas y manos, pero puede ocurrir en cualquier parte de la piel expuesta al suelo contaminado y ser única y múltiple. Las lesiones en la palma de la mano o en la planta del pie son dolorosas. Algunos pacientes sufren de una neumonitis transitoria cuando las larvas invaden los pulmones. En este caso pueden encontrarse larvas en el esputo. Últimamente se han encontrado también larvas de *Ancylostoma* en la cornea, este hallazgo confirma la opinión de que ocasionalmente las larvas de anquilostómidos animales pueden causar formas viscerales. (Acha, N., 2003).

### **Aspectos Epidemiológicos**

El incremento de la población de perros y gatos, conjuntamente con el incremento del parasitismo, está planteando el aumento de

la contaminación del suelo con huevos y larvas infectivas. (Rojas M. 2003).

La enfermedad se adquiere por contacto directo de la piel con las larvas existentes en la tierra, donde ha habido materias fecales del huésped portador de los parásitos adultos. (Botero D. y Restrepo M, 1998).

Los lugares preferidos son aquellos con suelo arenoso, caliente y húmedo, principalmente playas sucias, donde las larvas puedan sobrevivir. Se han descrito características climatológicas apropiadas para la presentación de casos de migración larvaria cutánea, temperatura alrededor de 29°C, humedad por encima de 87% y épocas lluviosas. (Botero D. y Restrepo M, 1998).

## **2.2 Antecedentes**

- **Antecedentes a nivel internacional**

En un estudio titulado “*Toxocara* spp en parques y zonas públicas de la ciudad de la Habana” en el año 1995; un total de 218 muestras fueron analizadas y se encontraron en la playa 4,58% de *Toxocara canis* predominando la contaminación ligera de 68,3% (Laird. R 1995).

En otro estudio titulado “Contaminación De Playas de la Ciudad De Corrientes con Parásitos Caninos Capaces De Infectar Al Hombre” realizado en las playas del Río Paraná en Argentina. Se tomaron y analizaron dos tipos de muestras: materia fecal canina que se procesó mediante dos métodos: a) sedimentación por centrifugación y b) flotación de Willis y las muestras de arena se procesaron por tres métodos: a) de flotación de Willis, b) de sedimentación por centrifugación y c) de recuperación de larvas de Baermann. La presencia de *Toxocara canis* 4,1 % y *Ancylostoma spp* 95,9%. (Milano A. 2002).

En el Trabajo titulado “Contaminación medioambiental causada por los huevos de helmintos y larvas en heces de perro de la zona central del casino playa, Río Grande Do Sul” De marzo a noviembre de 2002, para investigar la presencia de helmintos, se examinaron 237 muestras de heces de perros en la zona central del complejo principal de la costa sur de Rio Grande do Sul La principal contaminaciones fueron: huevos y larvas del género *Ancylostoma* (71,3%), huevos de *Trichuris* (32,5%) y *Toxocara* (9,3%). (Scaini C. J., *et al* 2003).

La investigación titulada “Estudio coproparasitológico canino en playas de Mar de Plata y su Impacto en la Salud Pública”

realizado entre abril de 2003 y abril de 2004 en Argentina se colectó estacionalmente la totalidad de materia fecal canina hallada en las playas Estrada, San Sebastián, Bristol, Grande y los Balnearios números 13, 14 y 15 de Punta Mogotes. Se utilizó la técnica de flotación en solución sobresaturada de NaCl. Se estudió la prevalencia parasitaria por playa y por estación. De 358 muestras de materia fecal, 124 (34,6%) resultaron parasitadas. Siendo la presencia de *Toxocara canis* (5,9%) y *Ancylostoma caninum*(18,9%). (Madrid V. 2003).

En la investigación titulada “Contaminación de suelos con huevos de *Toxocara spp.* En playas y parques públicos de la ciudad de La Plata. Buenos Aires, Argentina” Se investigó un total de 20,126 m<sup>2</sup> de playas. Se analizaron 324 muestras de arena, de las cuales 106 estaban contaminadas con *Ancylostoma caninum* (32,4%) y *Toxacara canis* (0,3%).(Oscherov,E. 2005).

En un “Estudio de la Contaminación con huevos de *Toxocara spp* en suelos de espacios públicos en San Martín de los Andes – Argentina”; en 158 muestras se halló en playa Lago Lacar 0% (20) de *Toxocara canis* y 1,26% de *Ancylostoma spp.* (Brusoni. C. 2005).

La investigación titulada “Prevalencia de *Toxocara spp.*, *Toxascaris leonina* y *ancylostomidae* en parques y playas públicas de Costa Rica” en el año 2007 Del total de 243 muestras de arena analizadas, 5 (2%) de 3 playas resultaron positivas para estrogilidos (Manuel Antonio, Jacó y Sámara), 2 (0.8%) muestras de arena de Manuel, Antonio y Sámara resultaron positivas para *Toxocara spp.* y 1 (0.4%) muestra (Jacó) positiva a *Toxascaris spp.* (Paquet D, *et al.* 2007).

En Puerto Rico, un estudio titulado “Parásitos caninos contaminan playas del Pacífico Central” se comprobó la existencia de parásitos gastrointestinales de perros (PGI), en heces recolectadas en playas del Pacífico central. Se recolectó 191 muestras de heces mediante el método de Flotación donde se encontró que el 94% contaminadas por Ancilosmatideos. (Castro C. 2009).

- **Antecedentes a nivel nacional**

En un estudio realizado en la provincia de Ilo, departamento de Moquegua, el estudio comprendió la identificación de huevos de *Toxocara canis* y *Ancylostoman spp*, encontrándose en los resultados contaminación por huevos de *Toxocara canis*. El promedio es de 12,66%.

Se muestra que los resultados para *Ancylostoma* spp es negativo para todas las playas.

El grado de contaminación para huevos *Toxocara canis* que predomina es el ligero con un 90%, seguido de la contaminación moderada con un 10% y finalmente la contaminación intensa con un 0% en las playas urbanas de la provincia de Ilo, no existiendo así contaminación por huevos de *Ancylostoma* spp.(Cáceres O.2012)

## **CAPÍTULO III**

### **MATERIAL Y MÉTODOS**

#### **3.1 Material**

##### **3.1.1 Localización**

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en las playas urbanas de la ciudad de Tacna (Boca del Rio, Llostay, Tomoyo Beach, Vila Vila), presenta niveles altitudinales que oscilan entre 0.00 á 150 msnm. Cuenta con una temperatura máxima de 26,8 a 27,2°C registradas en los meses de diciembre a febrero y temperatura mínima de 13°C a 14,3°C), humedad relativa 73,3%.

Con latitud sur 18°00'21" con longitud oeste 70°15'00".

##### **3.1.2 Material de estudio**

Se realizó el estudio en las playas urbanas de la provincia de Tacna como son:

**Cuadro 3.1 Tamaño de muestra ajustada según zona:**

<b>Playa</b>	<b>Superficie (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Muestra</b>
Boca del Río	2800	33
Tomoyo Beach	1250	15
Llostay	1200	14
Vila Vila	2700	32
<b>Total</b>	<b>7950</b>	<b>94</b>

Fuente: elaboración propia - 2013

En la tabla 3.1 se muestra el tamaño de muestra según las zonas, en la playa Boca del Río 33 muestras (2800 m<sup>2</sup>), playa Tomoyo Beach 15 muestras (1250 m<sup>2</sup>), playa Llostay 14 muestras (1200 m<sup>2</sup>), playa Vila Vila 32 muestras (2700 m<sup>2</sup>).

### **3.1.3 Material de campo**

- ✓ Bolsas plásticas
- ✓ Espátula
- ✓ Cinta métrica
- ✓ Cinta maskingtape
- ✓ Cooler
- ✓ Lapicero indeleble
- ✓ Guantes de látex descartables
- ✓ Chaqueta

### **3.1.4 Material de laboratorio**

- ✓ Vasos plásticos de 300 ml
- ✓ Colador
- ✓ Gasa
- ✓ Agua potable
- ✓ Mortero
- ✓ Tubos de ensayo
- ✓ Centrífuga
- ✓ Solución sobresaturada de Na Cl
- ✓ Láminas cubre objetos
- ✓ Láminas porta objetos
- ✓ Microscopio
- ✓ Guantes de látex descartables
- ✓ Mandil

## **3.2 Método**

### **3.2.1 Tipo de investigación**

El estudio es de tipo descriptivo, transversal, porque se obtendrán datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito será describir las variables de importancia zoonótica e interrelación en un momento dado de la presentación.

### **3.2.2 Metodología del trabajo**

- **Trabajo de campo**

Previamente identificado las playas, se desarrolló el muestreo simple al azar (realizando el muestreo en forma de zig-zag a través de la zona homogénea) para la toma de muestras, en cantidad de 50 gramos aproximadamente. Estas muestras fueron colectadas aleatoriamente de diferentes playas (Boca de Rio, Vila Vila, Llostay, Tomoyo Beach).

Estas fueron depositadas en bolsas de polietileno. En total fueron colectadas 94 muestras de arena para su análisis.

Asimismo se refrigeró apropiadamente para su transporte hasta el laboratorio de análisis (NOVAVET– Arequipa), con el propósito de identificación de huevos de los parásitos.

- **Trabajo de laboratorio**

Cada muestra se lavó y tamizó en un colador con 4 capas de gasa y se llenaron tubos de ensayo de 15 ml con los 30 ml de sedimento. Se centrifugó por 4 min a 2400 rpm, se descartó el sobrenadante y se juntó los dos sedimentos en un solo tubo; se volvió a agregar agua se mezcló y se volvió a centrifugar, este

procedimiento se repitió 4 veces. Se eliminó el sobrenadante y se adicionó Na Cl y se centrifugó por última vez, se colocó un cubreobjetos y luego éste se colocó en un portaobjetos y se procedió a observar en un microscopio a un aumento de 10x.

Una vez obtenidos los resultados del análisis de laboratorio, se procedió al análisis esta vez estadístico para la obtención de resultados.

#### **3.2.4 Método y técnica de análisis de datos**

- ❖ Para determinar la contaminación por huevos de Nemátodos se utilizó:

El Cálculo del porcentaje de contaminación:

$$\% \text{ de Contaminación} = \frac{\text{N}^\circ \text{ total de muestras positivas}}{\text{N}^\circ \text{ total de muestras tomadas}} \times 100$$

- ❖ Para determinar el grado de contaminación con huevos de Nemátodos se utilizó:

#### **La Tabla de valores de contaminación**

El grado de contaminación de arena se clasificará de acuerdo al conteo de huevo por muestra como ligera (1 a 5 huevos), moderada (6 a 10 huevos) e intensa (+ de 10

huevos). Dicho conteo se realiza en el momento de la observación de la muestra al microscopio. (Laird R. 1995).

❖ **Prueba de Chi-cuadrado de independencia:**

La prueba permite determinar si variables cualitativas están o no asociadas. Si al final del estudio concluimos que las variables no están relacionadas, podremos decir, con un determinado nivel de confianza previamente fijado, que ambas son independientes.

$$\chi_c^2 = \sum \sum \frac{(O_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}}$$

Dónde:

$\chi_c^2$  = Valor de Chi-Cuadrado

$O_{ij}$  = Valor observado

$e_{ij}$  = Valor esperado

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1 CONTAMINACIÓN POR HUEVOS DE NEMÁTODOS *TOXOCARA CANIS*.

Tabla 4.1. Presencia de huevos de *Toxocara canis* en las playas urbanas de la provincia de Tacna en verano.

Playas	Muestras	Positivo		Negativo	
		N°	%	N°	%
Boca del Río	33	4	4,26	29	30,85
Tomoyo Beach	15	0	-	15	15,96
Llostay	14	1	1,06	13	13,83
Vila Vila	32	2	2,13	30	31,91
Total	94	7	7,45	87	92,55

Fuente: elaboración propia - 2013

En la Tabla 4.1, se observa en la playa Boca del Río que existe 4,26% de contaminación por huevos de *Toxocara canis*; en la playa Tomoyobeach no presenta contaminación por huevos de *Toxocara canis*; en la playa Llostay existe el 1,06% de contaminación por huevos de *Toxocara canis*; y en la playa Vila Vila existe el 2,13% de contaminación por huevos de *Toxocara canis*. El promedio de la contaminación por huevos de *Toxocara canis* es de 7,45%

#### 4.2 CONTAMINACIÓN POR HUEVOS DE NEMÁTODO *ANCYLOSTOMA SPP.*

**Tabla 4. 2. Presencia de huevos de *Ancylostoma spp* en las playas urbanas de la provincia de Tacna en verano.**

Playas	Muestras	Positivo		Negativo	
		N°	%	N°	%
Boca del Río	33	0	0	33	35,11
Tomoyo					
Beach	15	0	0	15	15,96
Llostay	14	0	0	14	14,89
Vila Vila	32	0	0	32	34,04
Total	94	0	0	95	100,00

*Fuente: elaboración propia - 2013*

En la Tabla 4.2, se muestra que los resultados para *Ancylostoma spp* es negativo para todas las playas. El total de la contaminación por huevos de *Ancylostoma spp* en las playas urbanas de la provincia de Tacna, es de 0%, por presentar todas las muestras negativas a este parásito.

### 4.3 GRADO DE CONTAMINACIÓN CON HUEVOS DE NEMÁTODOTOXOCARA CANIS.

Tabla 4.3 .Grado de contaminación según número de huevos de *Toxocara canis* en las playas urbanas de la provincia de Tacna en verano.

Playas	Muestras positivas	Ligera		Moderada		Intensa	
		N°	%	N°	%	N°	%
Boca del Río	4	5	62,5	0	0	0	0
Tomoyobeach	0	0	0	0	0	0	0
Llostay	1	1	12,5	0	0	0	0
Vila Vila	2	2	25,0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

*Fuente: elaboración propia - 2013*

En la Tabla 4.3, se observa el grado de contaminación de las playas urbanas de Tacna durante la estación de verano, así tenemos que Boca del Río tiene un 62,5% de contaminación ligera, no se presentó contaminación en la playa Tomoyo Beach, Llostay presenta 12,5% de contaminación ligera y Vila Vila tiene 25,0% de contaminación ligera; En ninguno de los casos se obtuvo contaminación moderada e intensa.

Concluimos que predominó la contaminación ligera con un 100%.

#### 4.4 GRADO DE CONTAMINACIÓN CON HUEVOS DE NEMÁTODO *ANCYLOSTOMA SPP.*

Tabla 4.4 Grado de contaminación según número de huevos de *Ancylostoma spp* en las playas urbanas de la provincia de Tacna.

Playas	Muestras positivas	Ligera		Moderada		Intensa	
		N°	%	N°	%	N°	%
Boca del Rio	0	0	0	0	0	0	0
Tomoyobeach	0	0	0	0	0	0	0
Llostay	0	0	0	0	0	0	0
Vila Vila	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	0

*Fuente: Elaboración propia - 2013*

En la Tabla 4.4, no se observan grados de contaminación, debido a que no se encontró muestras positivas para *Ancylostomaspp*.

## CAPÍTULO V

### CONTRASTE DE LA HIPÓTESIS PLANTEADA

**H<sub>0</sub>:** Las playas urbanas de la provincia de Tacna durante la época de verano tienen un alto grado de contaminación por huevos de *Toxocara canis* y *Ancylostoma spp.*

**H<sub>1</sub>:** Las playas urbanas de la provincia de Tacna durante la época de verano no tienen un alto grado de contaminación por huevos de *Toxocara canis* y *Ancylostoma spp.*

Para probar la hipótesis planteada seguiremos el siguiente procedimiento:

1. Estadística de prueba: La estadística de prueba es: Chi-cuadrado ( $\chi^2$ ).
2. Regla de decisión: Rechazar hipótesis nula (H<sub>0</sub>) si el valor de Significancia (Sig.), es menor a 0,05.
3. Cálculo de la estadística de prueba. Al desarrollar la prueba de Chi-cuadrado tenemos:

<b>Chi cuadrado</b>	<b>7.56</b>
<b>Significancia</b>	<b>0.06</b>

**Decisión estadística:** Dado que Sig. 0,06 > 0,05 se rechaza H<sub>0</sub>.

**Conclusión:** El grado de contaminación de Las playas urbanas de la provincia de Tacna durante la época de verano no tiene un alto grado de contaminación por huevos de (*Toxocara canis* y *Ancylostoma spp*).

Lo cual concuerda con los resultados obtenidos en el trabajo de investigación, donde se indica que el grado de contaminación para las playas urbanas de la Provincia de Tacna es ligera en un 100%.

## CAPÍTULO VI

### DISCUSIÓN

En el presente trabajo de investigación se encontró 7,45% de huevos de *Toxocara canis* en las playas Urbanas de Tacna. Este resultado es similar a los encontrados en las playas de Paraná en Argentina por Milano A. en el 2002, donde encontró un porcentaje de 4,1% de huevos de *Toxacaracanis*; estudio realizado por Laird R. en 1995 en playas de la Habana encontró 4,58% , también se encontró 5,9% en Mar de Plata en un estudio por Madrid en el 2003; es probable que la similitud con nuestros resultados sea por el método de identificación utilizado y por sus condiciones climáticas.

Nuestros resultados difieren de las investigaciones por Brusoni en San Martin Argentina en el año 2005 quien no encontró huevos de *Toxocara canis*; en las Playas de La Plata, Argentina Oscherov encontró 0.3% y Parquet Durand en el 2007, en un estudio realizado en Costa Rica una prevalencia de 0,8%. Estos resultados son inferiores a los hallados en nuestro estudio debido a la diferencia en las condiciones ambientales y al número de muestras utilizados en las investigaciones.

Estudios realizados por Cáceres O. En las playas de la Ciudad de Ilo, tuvo una prevalencia de 12,12%, y en las Playa de Río Grande – Brazil, Scanieencontró 9,3%, estos Trabajos de Investigación son mayores a nuestros resultados debido a que presentan mayor humedad relativa.

Las 4 playas urbanas muestreadas, dieron negativo a presencia de huevos de *Ancylostoma spp* (Tabla 4.2). Estos resultados son totalmente opuestos a los obtenidos por Milano A. (2002) quien obtuvo una prevalencia de 95,9%, Castro. C (2009) obtuvo 94%; Scaini (2003) presentó 71,3%; Oscherov(2005) presento 32,4%; Madrid (2003) obtuvo 18,9% y Brusoni(2005) encontró 1,26%; Estas diferencias probablemente se deban a que la ciudad de Tacna no cumple con los requisitos climatológicos propios para la sobrevivencia de este parásito.

En nuestro estudio el grado de contaminación de las playas urbanas de la provincia de Tacna prevalece la contaminación ligera con un 100%, la contaminación moderada con un 0% y contaminación Intensa con 0%; comparado con Cáceres O. (2012), en su estudio el grado de contaminación encontrada es 90% ligera y 10 % moderada, esto debido a que se encontró mayor cantidad de huevos de *Toxocara canis* en las muestras, probablemente por la condición climática que presenta; Laird R. (1995) se obtuvo un predominio de contaminación ligera 68,3% Comparado con los trabajos de Investigación realizados por otros autores,

éstos no presentan esta anotación; solamente nos presenta la prevalencia, debido a que sólo necesitaron observar un huevo en cada muestra para declararla positiva y no se realizó el conteo de huevos en cada muestra.

En el caso de *Ancylostoma spp* no se obtuvieron resultados positivos debido a que todas las muestras dieron negativo a la presencia de este parásito, esto es similar al estudio realizado por Cáceres O. (2012), quien no encontró huevos de *Ancylostoma spp*.

## CAPÍTULO VII

### CONCLUSIÓN

- ✓ En las playas Vila Vila, Boca del Río y Llostay, se obtuvieron muestras positivas a la presencia de huevos *Toxocaracanis*; y en la playa TomoyoBeach , no se encontró muestras positivas a presencia de huevos *Toxocaracanis*. Todas las playas urbanas muestreadas, dieron negativo a la presencia de *Ancylostomaspp*.
  
- ✓ El grado de contaminación por huevos *Toxocaracanis* que predomina es el ligero con un 100% en las playas urbanas de la provincia de Tacna, no existiendo así contaminación por huevos de *Ancylostomaspp*.

## CAPITULO VIII

### RECOMENDACIONES

- ✓ Realizar estudios en las playas con otro tipo de muestras como heces de canes y técnica de análisis coprológica para encontrar la presencia del parásito.
- ✓ Realizar estudio de investigación sobre la contaminación en playas evaluando otras especies de parásitos como *Tenías*, *Giardias*, *Coccidios*, *Trichuris*.
- ✓ Realizar un trabajo de investigación en playas y/o parques, para evaluar la presencia de huevos en estado infectivo de *Toxocara canis*, ya que este estadio es el causante de la zoonosis.

## BIBLIOGRAFÍA

- ✓ ACHA, P., 2003, “Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales”, tercera edición, Publicación Científica y Técnica Número 580 de OPS, pág. 305 – 310.
- ✓ ALVA R, ARÉVALO W, NUTÓN J., 2002, “Res 5to Cong Peruano Parasitol”, Pág 118.
- ✓ BOTERO, D. y RESTREPO, M., 2003, “Parasitosis Humanas”, Cuarta Edición, Editorial Corporación para la Investigaciones Biológicas, Colombia, Pág. 349-353.
- ✓ BRUSONI, 2005 “Estudio de la contaminación con huevos de *Toxocara sp.* en suelos de espacios públicos de San Martín de los Andes, Provincia del Neuquén. Argentina. ”
- ✓ CACERES, O., 2012 “Contaminación de las playas urbanas de la provincia de Ilo con huevos de nemátodo de importancia zoonótica”, tesis, facultad de ciencias agropecuarias– UNJBG, Perú.
- ✓ CASTILLO, C. et al., 2008 “Parásitos de importancia en salud pública transportados por Musca doméstica”. Lima-Perú. CIMEL, Vol. 13, N° 2. Pág. 49 – 53.

- ✓ CORDERO DEL CAMPILLO M. et al, 1999, “Parasitología Veterinaria”, Primera Edición, Editorial Interamericana, España, Pág. 636 – 642.
- ✓ DADA, B.J.O. LINDQUIST, W.D. 1979, “Prevalence of Toxocara spp eggs in some public grounds and highway rest areas in Kansas”. J. Helminthol., Vol. 53, Pág. 145-146.
- ✓ DESPOMMIER D. 2003, “Toxocariasis: clinical, epidemiology, medical ecology and molecular aspects Rev. Clin Microb, Vol. 16(2), Pág. 265-272.
- ✓ DWIGHT D, BOWMAN et al., 2004, “Georgis’ Parasitology For Veterinarians”, Octava Edición, España, Pág. 216-219.
- ✓ EFFIO, J., 1998, “Estudio preliminar del Mercado Veterinario Peruano”, INDECOPI. Lima, Pág. 258.
- ✓ ESCALANTE E., ROSAS N.,2000 “Larva migrans cutánea”, Dermatología Peruana, vol. 10, N° 1, 2000.
- ✓ GARCIA C.M. et al., 2002 “Res. 5to Cong. Peruano Parasitol”, Año. Pág. 103.
- ✓ GEORGI, J.R. 1999 “Parasitología en Clínica Canina”, Editorial McGraw-Hill. Interamericana, México.

- ✓ GLICKMAN L.T., 1993 "Infect. Dis. Clin. North. Am." Año 1993; Vol. 3: Pág. 3. GLICKMAN LT, SCHANTZ P.M., 1981 "EpidemiolRev", Vol. 3: Pág. 230-250.
- ✓ HOFFMEISTER B. et al., 2007, "Cerebral Toxocariasis after consumption of raw duck liver". Am. J. Trop. Med. Hyg. 76: 600-602.
- ✓ LAIRD R., 1995 "Toxocara spp. en parques y zonas públicas de ciudad de la habana", instituto nacional de higiene, epidemiología y microbiología.
- ✓ MADRID V, SARDELLA N, HOLLMANN P, DENEGRÍ G, 2003, "Estudio coproparasitológico canino en playas de Mar del Plata y su impacto en la salud pública", Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNMDP, Argentina.
- ✓ MARCYNSKA, M. 1996. Clinical course and treatment of toxocariasis in children. Pol Mercuriusz Lek. 1(6): 377-378.
- ✓ MARQUILLAS, Josep B., 2005 "Pediatría En Atención Primaria", Segunda Edición, Editorial Elsevier, España, Pág. 172.
- ✓ MILANO A., 2002 "Contaminación de las playas de la ciudad de Corrientes con parásitos caninos capaces de infectar al hombre", Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura – UNNE, Argentina.

- ✓ NELSON, R. y COUTO, C., 2000, "Medicina Interna de Animales Pequeños", Segunda Edición, Editorial Interamericana, Argentina , Pág. 1413-1413
- ✓ ONG Olas Peruanas, "Premio Ecoplayas Perú", Directora Rita Tresierra.1999, PERU.
- ✓ OSCHERV, 2005, "Contaminación de suelos con huevos de Toxocara spp. en playas y parques públicos de la ciudad de La Plata. Buenos Aires, Argentina"
- ✓ PAQUET-DURAND I., J. HERNÁNDEZ, G. DOLZ ZUNIGAJ, 2007. "Predominio de Toxocara spp., Toxascaris leonina y Ancylostomidae en parques públicos y playas diferentes zonas climáticas de Costa Rica". Acta Trop.104: 30-37.
- ✓ PEREIRA D., et al, 2005, "Parasitología Humana", 11ava edición, Editorial Athenea, Brasil, , pág. 271-274
- ✓ POLO, T., 2006 "Determinación de la contaminación de los suelos de los parques públicos de la localidad de Suba, Bogotá con nematodos gastrointestinales de importancia zoonótica" Tesis, Universidad Nacional de Colombia"
- ✓ PUMAROLA, A., 1995, "Microbiología y parasitología médica", Segunda Edición, Editorial Elsevier, España, Pág. 885.

- ✓ RESTREPO, A., 2003, “Enfermedades Infecciosas Fundamentos de Medicina”, Sexta Edición, Editorial Corporación para Investigaciones Biológicas, Colombia, Pág. 547-548.
- ✓ ROJAS, M., 2003, “Nosoparasitosis De Perros y Gatos Peruanos”, Primera Edición, Perú, Pág. 26-31.
- ✓ SAPUNAR, J.; FARDELLA, P. 1999. Larva migrante visceral (toxocariosis humana) causa de hipereosinofilia y granulomas visceral en el adulto. Bol. ChilParasitol. 54: 17-19.
- ✓ SCAINI C. J., DE TOLEDO R. N., LOVATEL R., DIONELLO, M .et al, 2003. “La contaminación ambiental por huevos de helmintos y larvas en heces de perro de la zona central del casino de la playa, Rio Grande Do Sul”. Rev. Soc. Bras. Med.Trop. 36: 617-619
- ✓ SCHULZ S., KROEGER, A., 1992, “Soil contamination with Ascaris lumbricoides eggs as an indicator of environmental hygiene in urban areas of north – east Brazil”. J TropMed Hyg95, 95–103.
- ✓ SOBOTA, K. et al. 1988. Our experiences in the clinic and treatment of larval toxocarosis. Helminthologia.25: 61-67.
- ✓ SOULSBY, E. J. L., 1987, “Parasitología y Enfermedades Parasitarias de los animales domésticos”. Séptima Edición, Editorial: Nueva Editorial Interamericana S. A. de C. V. México, D. F., Pág. 149 – 155.

- ✓ VIGNAU, M., et al., 2005, “Parasitología Práctica y Modelos de Enfermedades Parasitarias en los Animales Domésticos”, Primera Edición, Argentina, Pág. 99-100.
- ✓ ZUNINO M.G, et al 2000 “Contaminación por helmintos en espacios públicos de la Provincia de Chubut, Argentina”, Bol ChilParasit, Vol. 55, Pág. 78–83.

## **ANEXO**



**LABORATORIO DE ANÁLISIS CLINICOS VETERINARIOS**



**RESULTADOS TESIS“CONTAMINACION CON HUEVOS DE NEMATODO  
DE IMPORTANCIA ZOOTICA EN LAS PLAYAS URBANAS DE TACNA  
DURANTE LA ESTACION DE VERANO“**



**A este laboratorio se aproximó la señorita Gloria Yupanqui remitiendo muestras de arena de mar, solicitando procesar dichas muestras mediante el método de tamizaje, sedimentación y flotación para la observación de estructuras parasitarias, en fechas y volúmenes abajo especificados, obteniendo los resultados que a continuación se detalla:**

1. **GRUPO N°1= 25 MUESTRAS DE ARENA TAMIZADA:**

Fecha: 11 de marzo 2013

<b>RESULTADOS MUESTRAS 1 – 20–BOCA DEL RIO</b>		
<b>MUESTRA</b>	<b>N° MUESTRA</b>	<b>RESULTADO</b>
Arena	1	Negativo
Arena	2	Negativo ,
Arena	3	Negativo
Arena	4	Positivo, se observó un huevo de <i>Toxocara canis</i>
Arena	5	Negativo
Arena	6	Negativo
Arena	7	Negativo
Arena	8	Negativo
Arena	9	Negativo
Arena	10	Negativo
Arena	11	Negativo
Arena	12	Negativo
Arena	13	Negativo
Arena	14	Negativo
Arena	15	Negativo
Arena	16	Negativo
Arena	17	Negativo
Arena	18	Negativo
Arena	19	Negativo ,
Arena	20	Negativo

Biólogo: Christian Tejada Cano



**Dirección:** *Calle Huancavelica 327 – M. Melgar*



**Celular:** *054-958332750 RPC*  
*054-959473715 Movistar*

[biochrstejada@hotmail.com](mailto:biochrstejada@hotmail.com)  
[biochrstejada@gmail.com](mailto:biochrstejada@gmail.com)

2. **GRUPO N°2 = 35 MUESTRAS DE TIERRA TAMIZADA:**

Fecha: 14 de Marzo 2013

<b>RESULTADOS MUESTRAS 1 – 13 BOCA DEL RIO -TACNA</b>		
<b>MUESTRA</b>	<b>N° MUESTRA</b>	<b>RESULTADO</b>
Arena	1	Positivo : 1 huevo Toxocara canis
Arena	2	Negativo
Arena	3	Negativo
Arena	4	Negativo
Arena	5	Negativo
Arena	6	Positivo : 2 huevo Toxocara canis
Arena	7	Negativo
Arena	8	Negativo
Arena	9	Negativo
Arena	10	Negativo
Arena	11	Negativo
Arena	12	Positivo : 1 huevo Toxocara canis
Arena	13	Negativo

<b>RESULTADOS TESIS TOXOCARA MUESTRAS 1 – 5 TOMOYO BEACH -TACNA</b>		
<b>MUESTRA</b>	<b>N° MUESTRA</b>	<b>RESULTADO</b>
Arena	1	Negativo
Arena	2	Negativo
Arena	3	Negativo
Arena	4	Negativo
Arena	5	Negativo

Biólogo: Christian Tejada Cano



**Dirección:** *Calle Huancavelica 327 – M. Melgar*



**Celular:** *054-958332750 RPC*  
*054-959473715 Movistar*

[biochristejada@hotmail.com](mailto:biochristejada@hotmail.com)

[biochristejada@gmail.com](mailto:biochristejada@gmail.com)

Fecha: 14 de Marzo 2013

<b>RESULTADOS TESIS TOXOCARA MUESTRAS 1 – 10 TOMOYO BEACH -TACNA</b>		
<b>MUESTRA</b>	<b>N° MUESTRA</b>	<b>RESULTADO</b>
Arena	1	Negativo
Arena	2	Negativo
Arena	3	Negativo
Arena	4	Negativo
Arena	5	Negativo
Arena	6	Negativo
Arena	7	Negativo
Arena	8	Negativo
Arena	9	Negativo
Arena	10	Negativo

<b>RESULTADOS TESIS TOXOCARA MUESTRAS 1 – 7 LLOSTAY-TACNA</b>		
<b>MUESTRA</b>	<b>N° MUESTRA</b>	<b>RESULTADO</b>
Arena	1	Negativo
Arena	2	Negativo
Arena	3	Negativo
Arena	4	Positivo : 1 huevo Toxocara canis
Arena	5	Negativo
Arena	6	Negativo
Arena	7	Negativo

Biólogo: Christian Tejada Cano



**Dirección:** *Calle Huancavelica 327 – M. Melgar*



**Celular:** *054-958332750 RPC*  
*054-959473715 Movistar*

[biochrijtejada@hotmail.com](mailto:biochrijtejada@hotmail.com)  
[biochrijtejada@gmail.com](mailto:biochrijtejada@gmail.com)

3. **GRUPO N°3 = 40 MUESTRAS DE ARENA TAMIZADA:**

Fecha: 18 de Marzo 2013

<b>RESULTADOS TESIS TOXOCARA MUESTRAS 1 – 7 LLOSTAY-TACNA</b>		
<b>MUESTRA</b>	<b>N° MUESTRA</b>	<b>RESULTADO</b>
Arena	1	Negativo
Arena	2	Negativo
Arena	3	Negativo
Arena	4	Negativo
Arena	5	Negativo
Arena	6	Negativo
Arena	7	Negativo

<b>RESULTADOS MUESTRAS 1 – 20 – VILAVILA- TACNA</b>		
<b>MUESTRA</b>	<b>N° MUESTRA</b>	<b>RESULTADO</b>
Arena	1	Negativo
Arena	2	Negativo
Arena	3	Negativo
Arena	4	Negativo
Arena	5	Negativo
Arena	6	Negativo
Arena	7	Negativo
Arena	8	Negativo
Arena	9	Negativo
Arena	10	Negativo
Arena	11	Negativo
Arena	12	Negativo
Arena	13	Negativo
Arena	14	Negativo
Arena	15	Negativo
Arena	16	Negativo
Arena	17	Negativo
Arena	18	Negativo
Arena	19	Negativo
Arena	20	Negativo

Fecha: 18 de Marzo 2013

<b>RESULTADOS TESIS TOXOCARA MUESTRAS 21 – 33 – VILAVILA TACNA</b>		
<b>MUESTRA</b>	<b>N° MUESTRA</b>	<b>RESULTADO</b>
Arena	21	Negativo
Arena	22	Positivo : 1 huevo Toxocara canis
Arena	23	Negativo
Arena	24	Negativo :
Arena	25	Negativo
Arena	26	Negativo
Arena	27	Negativo
Arena	28	Negativo
Arena	29	Negativo
Arena	30	Positivo : 1 huevo Toxocara canis
Arena	31	Negativo
Arena	32	Negativo

**NOVA Vet**  
LABORATORIO VETERINARIO

Arequipa 28 de Octubre del 2013

**Biólogo: Christian Tejada Cano**



**Dirección: Calle Huancavelica 327 – M. Melgar**



**Celular: 054-958332750 RPC  
054-959473715 Movistar**

[biochristejada@hotmail.com](mailto:biochristejada@hotmail.com)  
[biochristejada@gmail.com](mailto:biochristejada@gmail.com)