

**Universidad Nacional**  
**Facultad de Ciencias de la Salud**  
**Escuela de Medicina Veterinaria**

**Evaluación de la contaminación por parásitos gastrointestinales de  
caninos en dieciocho playas del Pacífico Central de Costa Rica**

**Modalidad: Proyecto de graduación**

**Trabajo Final de Graduación**

**Para optar por el Grado Académico de Licenciatura en Medicina  
Veterinaria**

**Cinthy Castro Jarquín**

**Campus Presbítero Benjamín Núñez**

**2009**

***TRIBUNAL EXAMINADOR***

**Evaluación de la contaminación por parásitos gastrointestinales de caninos en dieciocho  
playas del Pacífico Central de Costa Rica**

---

Dra. Laura Castro  
Directora

---

Dr. Jorge Quirós  
Decano

---

Dra. Jaqueline de Oliveira  
Tutora

---

Dr. Mauricio Jiménez  
Lector

---

Msc. Ana Jiménez Rocha  
Lectora

## **DEDICATORIA**

A Dios, por permitirme ver la realización de un sueño forjado desde niña.

Los motivos sobran, A mi Familia, han inspirado, motivado y alentado cada paso de mi Carrera, de mi Vida. Claudio, gracias por tu paciencia y aliento, este triunfo te lo dedico a Ti también.

A mi Tutora y Lectores, gracias equipo, son los mejores.

## AGRADECIMIENTO

En primer lugar quiero agradecer a Dios, por permitirme llegar hasta este día. “Gracias Padre por permitir que cumpliera uno más de mis sueños, una más de mis metas, pusiste en mis manos un Don, y contigo lo haré con excelencia”.

A mi familia, por todos los momentos de ausencia que me excusaron, por el apoyo que siempre me han brindado, por sus oraciones, por ser La mejor familia del universo. Gracias por permitirme expresar mis conocimientos desde el inicio, aún en nuestros momentos de “comida”. Gracias por su apoyo, por su comprensión, y hasta por los momentos en que sufrieron conmigo; simplemente gracias, por Creer en Mí.

Mamita, gracias por “alentarme a tirarme al agua”, ya estoy “cruzando el río”. Gracias por tu aliento, por tu abrazo maternal, por tus consejos, por prestarme tu hombro, por las estudiadas, y por las madrugadas para alistarme almuerzo para ir a la “U”. Gracias, por ser mi Amiga, mi Madre. Por todas las batallas y luchas que libraste conmigo, hoy nos graduamos juntas.

Papito, gracias por tus esfuerzos por Mí hasta hoy, por tus consejos de redacción, y más. Por tus horas extras de trabajo. Por estar siempre aquí. Gracias por preguntarme insistentemente: “¿está segura que quiere estudiar eso?”, no lo olvidaré, y creo que sí, estaba segura, lo logré.

Martita, gracias mi hermana, por tus consejos, tu motivación, tu apoyo incondicional, por ser mi “Hermanita del sandwich”, gracias por defenderme.

Ro, gracias, me has inspirado en muchos momentos de mi vida.

Ros, gracias son parte importante de mi vida. Han sido un motor que ha movido mi corazón. Rolo, “cuando crezca quiero ser como Tu”.

Claudio, no el menos importante, gracias, tus consejos me han enfrentado, motivado, y han sacado lo mejor de Mí. Gracias mi Amor, por “enseñarme” cómo se vive en el campo, y a trabajar con lo que hay a mano. Gracias mi Cielo, por ayudarme a enfrentar mis temores y vencerlos, gracias por enseñarme a ver lo sencillo de la vida.

José, gracias por las últimas carreras, por tu ayuda “bilingüe”.

Francina, gracias por correr conmigo, y por tus revisiones.

Dr. Mauricio Jiménez, gracias por la “idea”, ¿fue buena verdad?. Dra. Jaqueline de Oliveira (Jaqui), gracias por todo el apoyo, siempre ha sido un placer trabajar con usted, es la mejor Tutora. Msc Anita Jiménez (Anita), gracias por su apoyo y correcciones, por su visión y comprensión. Téc. Jorge Hernández (Jorgito), gracias por su ayuda. Sin duda, fueron el mejor equipo de trabajo. Doy gracias a Dios por ustedes y le pido a Él, que supla todas sus necesidades abundantemente.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>TRIBUNAL EXAMINADOR</b> .....	<b>i</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>ii</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>iii</b>
<b>ÍNDICE DE CONTENIDOS</b> .....	<b>v</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>vii</b>
<b>ÍNDICE DE CUADROS</b> .....	<b>viii</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURAS</b> .....	<b>ix</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>x</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xii</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Antecedentes.....	<b>1</b>
1.2. Justificación.....	<b>3</b>
1.3. Objetivos.....	<b>5</b>
1.3.1. <i>Objetivo General</i> .....	<b>5</b>
1.3.2. <i>Objetivos Específicos</i> .....	<b>6</b>
<b>2. METODOLOGÍA: MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>7</b>
2.1. Lugar de estudio.....	<b>7</b>
2.2. Recolección y procesamiento de muestras fecales.....	<b>7</b>
2.3. Profilaxis y Medidas de control.....	<b>8</b>
2.4. Análisis de datos.....	<b>9</b>

<b>3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	<b>10</b>
3.1. Profilaxis y Medidas de control .....	<b>24</b>
<b>4. CONCLUSIONES</b> .....	<b>28</b>
<b>5. RECOMENDACIONES</b> .....	<b>30</b>
<b>6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>32</b>
<b>7. ANEXOS</b> .....	<b>40</b>
7.1. Brochures.....	<b>40</b>
7.2. Afiches.....	<b>41</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Huevo de Ancilostomatideo.....	13
<b>Figura 2:</b> Huevos de Ancilostomatideos.....	13
<b>Figura 3:</b> Huevo de <i>Trichuris vulpis</i> .....	14
<b>Figura 4:</b> Huevo de <i>Toxocara canis</i> .....	14
<b>Figura 5:</b> Cápsula ovígera de <i>Dipilidyum caninum</i> .....	16
<b>Figura 6:</b> <i>D. caninum</i> , proglótides en heces.....	16
<b>Figura 7a y 7b:</b> Ooquistes de coccidios.....	18
<b>Figura 8:</b> Puntarenas, 16 de noviembre del 2008.....	24

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1.</b> Prevalencia de parásitos gastrointestinales en 191 muestras fecales caninas con infección simple, recolectadas en dieciocho playas del Pacífico Central de Costa Rica, noviembre del 2008 a febrero del 2009.....	11
<b>Cuadro 2.</b> Prevalencia de los parásitos gastrointestinales en muestras fecales caninas con infección mixta, recolectadas en dieciocho playas del Pacífico Central de Costa Rica, noviembre del 2008 a febrero del 2009.....	19
<b>Cuadro 3.</b> Distribución de las muestras fecales caninas, recolectadas en dieciocho playas del Pacífico Central de Costa Rica, noviembre del 2008 a febrero del 2009.....	21
<b>Cuadro 4.</b> Prevalencia de parásitos gastrointestinales de caninos por playa estudiada, de noviembre del 2008 a febrero del 2009.....	23

## LISTA DE ABREVIATURAS

**CAPC:** The Companion Animal Parasite Council

**Esterillos C:** Esterillos Centro

**Esterillos E:** Esterillos Este

**Esterillos OE:** Esterillos Oeste

**LMC:** larva *migrans* cutánea

**LMO:** larva *migrans* ocular

**LMV:** larva *migrans* visceral

**Manuel Ant.:** Manuel Antonio

**GIP:** gastrointestinal parasites

**PGI:** parásitos gastrointestinales

**TN:** toxocariasis neurológica

## RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo determinar, por medio del análisis de muestras fecales caninas encontradas en la arena, la contaminación por parásitos gastrointestinales en dieciocho playas del Pacífico Central del país, a efecto de evidenciar si existía un posible riesgo zoonótico para los frequentadores de estas áreas de esparcimiento. Las muestras fueron recolectadas en el período comprendido entre Noviembre del 2008 a Febrero del 2009. Durante los recorridos a las 18 playas estudiadas, fueron recolectadas 191 muestras fecales, de las cuales 115 (60.2%) resultaron positivas a la presencia de helmintos y/o protozoarios. Las especies de parásitos gastrointestinales (PGI) fueron: Ancilostomatideos 97 (84.3%), *Trichuris vulpis* 28 (24.3%), *Dipylidium caninum* 13 (11.3%), *Toxocara canis* 8 (6.9%) y Coccidios 7 (6.1%). Las infecciones simples fueron más prevalentes, representando el 79 (68.7%) de las muestras positivas. El total de muestras con infección mixta fue de 36 (31.3%); de éstas, 32 (88.9%) tenía dos tipos de PGI y 4 (11.1%) tenían tres tipos de PGI. La prevalencia de los PGI en las playas fue: Ancilostomatideos 49.7%, *Tr. vulpis* 15.2%, *D. caninum* 7.3%, *T. canis* y Coccidios 3.7% cada uno (3.7%). Del total de 18 playas estudiadas, sólo en Caldera y Tárcoles (11.1%) no fueron encontradas muestras fecales caninas; mientras que 16 (88.9%) resultaron positivas a la presencia de PGI. En relación a la prevalencia de los PGI en cada una de las 16 playas en las que se recolectaron muestras fecales, los resultados obtenidos fueron: los Ancilostomatideos fueron detectados en 15 playas (93.8%), *Tr. vulpis* en 9 (56.2%), *D. caninum* en 8 (50.0%), *T. canis* y Coccidios en 4 playas cada uno (25.0%). Considerando la presencia de los Ancilostomatideos y *T. canis*, 15 (93.8%) de las 16 playas presentan riesgo zoonótico para sus frequentadores, sobre todo los niños. La asociación

Ancilostomatideos y *T. canis* fue identificada en 3 (18.8%) de las 16 playas, las cuales corresponden a Guacalillo, Puntarenas y Quepos. En las playas de Puntarenas y Quepos fueron encontradas muestras fecales parasitadas por todos los cinco PGI diagnosticados en este estudio; mientras que Tivives, Bajamar y Agujas presentaron infestación por un único tipo de PGI. A su vez, Jacó, Esterillos Este, Bejuco, Palo Seco y Bandera presentaron muestras con tres tipos de PGI; mientras que Guacalillo, Herradura, Hermosa, Esterillos Centro, Esterillos Oeste y Manuel Antonio, presentaron dos tipos de PGI. Además del riesgo zoonótico para los humanos, la presencia de los PGI de caninos en las playas estudiadas favorece la infestación de los caninos que las frecuentan. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto la responsabilidad del médico veterinario en lo que a tenencia responsable y educación para la salud se refiere.

## ABSTRACT

The main objective of this study was to determine, through the analysis of found canine fecal samples in the sand, the contamination by gastrointestinal parasites in eighteen beaches of the Central Pacific area, in order to determine if a possible zoonotic risk existed, for the visitors of these touristic areas. The samples were collected between November, 2008 to February, 2009, over 18 beaches. A total of 191 fecal samples were collected, out of which 115 (60,2%) were positive to the presence from helminths and/or protozoan. The species of gastrointestinal parasites (GIP) found in the samples were: Ancylostomatidae 97 (84,3%), *Trichuris vulpis* 28 (24,3%), *Dipylidium caninum* 13 (11,3%), *Toxocara canis* 8 (6,9%) and Coccidian 7 (6,1%). The simple infestations were more prevalent, representing the 79 (68,7%) of the positive samples. The total of samples with mixed infection was 36 (31,3%); out of these samples, 32 (88,9%) had two types of GIP and 4 (11,1%) had three types of GIP. The prevalence of the GIP in beaches was: Ancylostomatidae 49,7%, *Tr. vulpis* 15,2%, *D. caninum* 7,3%, *T. canis* and Coccidian 3,7% each one. From all of the total of 18 studied beaches, only in Caldera and Tárcoles (11,1%) canine fecal samples were not found; whereas 16 (88,9%) beaches were positive to the GIP presence. In relation to the prevalence of the GIP in each one of the 16 beaches in which fecal samples were collected, Ancylostomatidae was detected in 15 beaches (93,8%), *Tr. vulpis* in 9 (56,2%), *D. caninum* in 8 (50,0%), *T. canis* and Coccidian in 4 beaches each one (25,0%). Considering the presence of the Ancylostomatidae and *T. canis*, 15 (93,8%) of 16 beaches have a zoonotic risk for their visitors, mainly the children. The biological association of Ancylostomatidae and *T. canis* was identified in 3 (18,8%) of the 16 beaches, which correspond to Guacalillo, Puntarenas and

Quepos. In beaches of Puntarenas and Quepos fecal samples had parasites of all the five types of GIP diagnosed in this study; whereas Tivives, Bajamar and Agujas showed infestation by an unique type of GIP. The beaches Jacó, Esterillos Este, Bejuco, Palo Seco and Bandera showed samples with three types of GIP; whereas Guacalillo, Herradura, Hermosa, Esterillos Centro, Esterillos Oeste and Manuel Antonio, showed two types of GIP. Besides the zoonotic risk for the humans, the presence of canine GIP in the studied beaches raises the risk infestation on the canine that visits them. Therefore, the obtained results reinforce the role of the veterinary doctor as a promoter of responsible pet possession and education for pet health care.

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1. Antecedentes

Los animales domésticos, particularmente los caninos, frecuentemente albergan en su tracto gastrointestinal una gran diversidad de nemátodos, céstodos y protozoarios (Andresiuk et al., 2004).

Los principales parásitos gastrointestinales (PGI) de caninos son: *Ancylostoma* spp., *Uncinaria* sp., *Toxocara* sp., *Dipylidium caninum*, *Strongyloides stercoralis*, *Trichuris vulpis*, *Spirocerca lupi*, *Giardia* sp., *Cryptosporidium* spp. y *Cystoisospora* spp. (Stehr-Green et al., 1987; Kirkpatrick, 1988; Schantz, 1994; Andresiuk et al., 2004; Alvarado et al., 2007). Estos parásitos, además de comprometer la salud de los caninos, en determinadas condiciones pueden transmitirse al hombre, ocasionándole diversas enfermedades zoonóticas; entre las más comunes se mencionan los síndromes de larva *migrans* visceral (LMV o Toxocariasis) y cutánea (LMC), estrongiloidiasis, giardiasis y criptosporidiosis (Schantz et al., 1980; Shukla et al., 2006; Dubná et al., 2007; Martínez-Moreno et al., 2007). Algunas de las zoonosis producidas por los PGI pueden cursar de forma asintomática en los humanos; sin embargo, algunas veces pueden presentarse como enfermedades severas (Stehr-Green et al., 1987; Schantz, 1994; Oliveira, 2008). La Toxocariasis ha sido reportada como la helmintiasis más prevalente en las ciudades industrializadas (Gawor et al., 2008). La principal ruta de ingreso es la fecal-oral, en la que las larvas penetran la mucosa del intestino delgado y migran activamente por los vasos sanguíneos hacia los tejidos somáticos, por ejemplo, al hígado, pulmones, corazón, ojos y cerebro (Marmor et al., 1987; Barriga 1991; Schantz, 1994). Las seroprevalencias reportadas en humanos (5% a 50%) en diferentes poblaciones, tanto rurales como urbanas frecuentadas por caninos, reflejan alto grado de contaminación del suelo con

huevos de *Toxocara* spp. en áreas públicas y privadas (Andresiuk et al., 2004; Brusoni et al., 2005; Rinaldi et al., 2006; Gawor et al., 2008). Por otro lado, las larvas de los Ancilostomatideos son capaces de atravesar la piel, generando cuadros por larva *migrans* cutánea (LMC) que se caracterizan por intenso prurito, eritema e infección secundaria bacteriana (Weese et al., 2002; Paquet-Durand et al., 2007). *Giardia* sp. y *Cryptosporidium* spp. son considerados como los principales causantes de diarrea no viral en humanos alrededor del mundo, siendo responsables por brotes diarreicos tanto en países desarrollados como en países en vías de desarrollo (Shukla et al., 2006; Rosa et al., 2007).

En años recientes, numerosos estudios han sido conducidos alrededor del mundo para investigar la prevalencia de PGI en caninos en países como Cuba (68.3%) (Laird et al., 1995), Argentina (40-83.42%) (Milano & Oscherov, 2002; Andresiuk et al., 2004; Fontanarrosa et al., 2006; Sommerfelt et al., 2006), Canadá (40%) (Shukla et al., 2006), República Checa (45%) (Dubná et al., 2007), España (71.33%) (Martínez-Moreno et al., 2007), Polonia (21.1-27.5%) (Gawor et al., 2008), entre otros. Algunos de estos estudios fueron realizados para determinar la prevalencia de los PGI de perros en parques, plazas, paseos públicos y playas. Estos resultados revelan elevadas prevalencias de los PGI en espacios públicos de entretenimiento, lo que se debe, principalmente, a la presencia de animales callejeros (Fontanarrosa et al., 2006). No obstante, se ha logrado demostrar que los animales callejeros no son los únicos responsables por la contaminación de los espacios públicos, pues también es elevada la prevalencia de PGI con potencial zoonótico en caninos que regularmente reciben atención veterinaria, los cuales también visitan estas áreas públicas (Kirkpatrick, 1988; Ramírez-Barrios et al., 2004; Arguedas-Zeledón, 2006; Alvarado et al., 2007).

En Costa Rica, con base en estudios anteriores, podríamos esperar prevalencias similares, incluso podemos suponer que la prevalencia de PGI de caninos, sea mayor al 59% del total de las muestras positivas.

La creciente urbanización ha incrementado la exposición de las personas a los animales de compañía y sus excrementos (Jack, 1997; Milano & Oscherov, 2002). El aumento de la población de animales callejeros así como de las mascotas que son llevadas por sus propietarios para ejercitarse, orinar y/o defecar en áreas públicas de esparcimiento resulta en elevados niveles de contaminación por huevos, larvas, quistes u ooquistes de PGI (Jack, 1997; Milano & Oscherov, 2002). Lo anterior constituye un problema de salud pública, para el cual se hace necesaria la educación de propietarios de animales y de la población en general sobre las medidas de bioseguridad para prevenir o minimizar la contaminación ambiental por los PGI, sobre todo de los zoonóticos (Barriga, 1991; Schantz, 1994; Jack, 1997; Milano & Oscherov, 2002; Arguedas-Zeledón, 2006; Calderón-Arias, 2008).

## **1.2. Justificación**

### *1.2.1. Importancia*

Los alimentos, el agua y el suelo contaminados con heces son una de las principales vías de transmisión de parásitos al hombre. En zonas urbanas, la contaminación ocasionada por materia fecal canina, infectada por PGI, está directamente relacionada con los hábitos culturales de la población; los cuales favorecen la dispersión de heces en espacios públicos como zonas de juegos para niños, parques, jardines, canchas públicas y playas (Andresiuk et al., 2004; Rinaldi et al., 2006). Normalmente las personas se contaminan ingiriendo los estadios infectantes de los PGI de manera accidental o por penetración activa de las larvas de

Ancilostomatideos a través de la piel (Barriga, 1991; Milano & Oscherov, 2002). Los niños representan el grupo más expuesto, ya que juegan en el suelo, caminan descalzos y es habitual en ellos la geofagia (Marmor et al., 1987; Ludlam & Platr, 1989; Milano & Oscherov, 2002; Andresiuk et al., 2004; Brusoni et al., 2005; Gawor et al., 2008). Más de 15 millones de personas en Estados Unidos están infectados con las larvas de *Toxocara* spp. de perros y gatos; al año, 10.000 niños son infectados y al menos 750 pierden la vista como consecuencia de la infección (Schantz, 1994). En Costa Rica, entre los años 1990 al 2007, se ha diagnosticado la larva *migrans* ocular (LMO) en 20 niños atendidos en el Hospital Nacional de Niños (Oliveira, 2008). No obstante, la mayoría de los propietarios de mascotas desconocen la naturaleza zoonótica de los parásitos que infestan a sus animales y la posibilidad de transmisión de éstos a los humanos (Schantz, 1994). Jack (1997) señala que 23% de los propietarios no sabe lo que es un PGI y más del 50% desconoce que puedan ser causantes de enfermedades en las personas. Un importante elemento para la modificación de esta situación es la educación para la salud, y el Médico Veterinario tiene un importante papel en la educación de la población propietaria de perros acerca del riesgo potencial y los medios para prevenir o minimizar la transmisión de zoonosis parasitarias (Schantz, 1994; Jack, 1997).

Costa Rica se caracteriza por poseer muchas playas, que son frecuentadas durante todo el año, caracterizándose como un lugar de esparcimiento importante; por lo que deben ser incluidas como áreas de riesgo tanto para niños como para adultos. No obstante, solamente en un estudio se ha evaluado la contaminación por PGI de caninos en espacios públicos del país, el cual fue realizado por Paquet-Durand et al. (2007). En dicho estudio, fueron recolectadas muestras fecales caninas en playas y parques públicos del país, y los resultados obtenidos fueron: Ancilostomatideos 55%, *Toxocara* spp. 7% y *Toxascaris* spp. 3%.

El objetivo de este estudio es determinar la presencia de PGI, principalmente los de potencial zoonótico, en muestras fecales caninas recolectadas en playas del Pacífico Central. Lo anterior será fundamental para concientizar, tanto a la población que frecuenta estas playas como las municipalidades que las administran, de la importancia de la tenencia responsable de mascotas así como de adecuadas medidas de control, que incluyen: realización periódica de exámenes coproparasitológicos, desparasitación contra exámenes coproparasitológicos, control de la población de animales callejeros y de la presencia de animales con dueños en las playas, recolección de las deyecciones caninas de la arena, entre otros (Stehr-Green et al., 1987; Barriga, 1991; Milano & Oscherov, 2002; Calderón-Arias, 2008). En este sentido, es primordial el rol de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional (EMV-UNA) en promocionar la salud pública por medio de acciones de educación sanitaria, así como en la formulación de recomendaciones para las autoridades gubernamentales (Waltner-Toews, 1993; Jack, 1997; Dohoo et al., 1998; Milano & Oscherov, 2002).

### **1.3. Objetivos**

#### *1.3.1. Objetivo General*

Determinar, por medio del análisis de muestras fecales caninas encontradas en la arena, la contaminación por parásitos gastrointestinales en dieciocho playas del Pacífico Central del país, con el fin de evidenciar si existe un posible riesgo zoonótico para los frequentadores de estas áreas de esparcimiento.

### *1.3.2. Objetivos Específicos*

- 1.3.2.1. Identificar, mediante técnicas parasitológicas, los parásitos gastrointestinales presentes en muestras fecales caninas encontradas en las playas estudiadas.
- 1.3.2.2. Determinar la prevalencia de los parásitos gastrointestinales que afectan la salud de los caninos así como los de potencial zoonótico, con base en los resultados obtenidos en las muestras analizadas.
- 1.3.2.3. Determinar, por playa estudiada, la prevalencia de los parásitos gastrointestinales de caninos, con base en los resultados obtenidos en las muestras analizadas.
- 1.3.2.4. Contribuir a la salud pública, bienestar animal y salud ambiental por medio de la formulación de recomendaciones para el control de los parásitos gastrointestinales de caninos, las cuales puedan ser implementadas por las municipalidades, asociaciones comunales, centros de salud y clínicas veterinarias.
- 1.3.2.5. Elaborar material educativo para informar y concientizar a los propietarios de mascotas y frequentadores de las playas acerca del riesgo zoonótico de algunos parásitos gastrointestinales de caninos.

## **2. METODOLOGÍA: MATERIALES Y MÉTODOS**

### **2.1. Lugar de estudio**

El estudio se llevó a cabo en 18 playas públicas de la región del Pacífico Central de Costa Rica: Puntarenas, Caldera, Tivives, Bajamar, Guacalillo, Tárcoles, Agujas, Herradura, Jacó, Hermosa, Esterillos Oeste, Esterillos Centro, Esterillos Este o Valencianos, Bejuco, Bandera, Palo Seco, Quepos y Manuel Antonio.

### **2.2. Recolección y procesamiento de las muestras fecales**

El período de muestreo de las playas fue de Noviembre del 2008 a Febrero del 2009, durante los fines de semana, época de mayor afluencia de frequentadores. En este periodo, cada playa fue visitada tres veces para la recolecta de muestras fecales, en las mañanas, con intervalo de aproximadamente 30 días entre cada recorrido.

Se recorrió toda la extensión de las playas (con un rango de 1 a 10 km) y las muestras fecales fueron recolectadas de la arena, con énfasis en las zonas de mayor concentración y paso de frequentadores. Fueron recolectadas muestras únicamente de las deposiciones clasificadas como recientes, es decir, que no estaban desecadas.

Las muestras fecales fueron recolectadas en bolsas de polietileno identificadas y fueron transportadas en gel refrigerante a una temperatura aproximada de 4° C, hasta el Laboratorio de Parasitología de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional (EMV-UNA).

Cada muestra recolectada fue sometida a dos técnicas coproparasitológicas: microscopía directa con salina/lugol y el método de flotación (Sheather con solución

hipersaturada de azúcar, densidad 1.3) (Milano & Oscherov, 2002; Zajac & Conboy, 2006; Hernández, 2007).

Se consideró contaminada aquella playa que presentaba al menos una muestra positiva a PGI, siguiendo el criterio de Milano & Oscherov (2002).

### **2.3. Profilaxis y Medidas de control**

Al final del estudio, los resultados fueron reportados a las municipalidades, asociaciones comunales y centros de salud de las áreas estudiadas. El objetivo fue buscar alternativas para la implementación de medidas para mejorar la salud ambiental así como la salud de los animales.

Asimismo, se impartieron charlas y se distribuyó material informativo y educativo en Asociaciones comunales, Centros de Salud como Ebais, Hospital de Puntarenas, Hospital de Quepos, en Centros Educativos, en Municipalidades de la zona, en Veterinarias y zonas vecinales a las playas para informar del estado de las playas y para educar a la población de las zoonosis y tenencia responsable de mascotas.

Los resultados obtenidos también fueron reportados en las clínicas veterinarias de las cercanías para que los tomaran en cuenta a la hora de realizar los programas de desparasitación en los animales de la zona.

#### 2.4. Análisis de los datos

El estudio tenía dos unidades de análisis: las muestras y las playas. Se realizó un análisis descriptivo calculando las prevalencias de los PGI encontrados (global y por especie), calculada de la siguiente manera (Margolis et al., 1982; Guyatt & Bundy, 1993):

$$\text{Prevalencia} = \frac{\text{Número de muestras infectadas}}{\text{Número de muestras examinadas}} \times 100$$

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante los recorridos a las 18 playas estudiadas, fueron recolectadas 191 muestras fecales, de las cuales 115 (60.2%) resultaron positivas a la presencia de helmintos y/o protozoarios. En muestras fecales de canino y felinos, recolectadas en playas y parques del país, Paquet-Durand et al. (2007) reportaron un 68.1% de prevalencias de PGI. Desafortunadamente, en el mencionado estudio, los autores no indicaron el número de muestras caninas recolectadas en las playas; por lo que no podemos hacer comparaciones más precisas con el presente estudio. A pesar de las posibles diferencias en la metodología, prevalencias similares a la reportada en este estudio fueron reportadas en playas de la ciudad de Corrientes, Argentina (59.3%) (Milano et al., 2002); mientras que en playas de Mar del Plata, también en Argentina, la prevalencia fue menor (34.6%) (Madrid et al., 2008) que la del presente estudio.

La prevalencia general de los PGI fue: Ancilostomatideos 97 (84.3%), *Trichuris vulpis* 28 (24.3%), *Dipylidium caninum* 13 (11.3%), *Toxocara canis* 8 (6.9%) y Coccidios 7 (6.1%). En estudios anteriores realizados en el país se han reportado prevalencias variables de los PGI encontrados, aunque los Ancilostomatideos siempre se destacan como los más prevalentes. Paquet-Durand et al. (2007) reportaron prevalencias de: 55% Ancilostomatideos, 19% *Tr. vulpis*, 13% Coccidios, 7% para *Toxocara* spp., 3% para *Toxascaris* spp. Calderón-Arias (2008) encontró que en cachorros de hasta 6 meses, comercializados en 18 tiendas de mascotas del área metropolitana del país, las prevalencias fueron: Ancilostomatideos (19%), *T. canis* (18.5%), *D. caninum* (1%) y Coccidios (51%). Mientras que en un estudio llevado a cabo por Fernández-Anchía (2009) en dos laboratorios de diagnóstico veterinario, ubicados en el área metropolitana, se reportan las siguientes prevalencias: Ancilostomatideos (19.4%),

Coccidios (9.2%), *Tr. vulpis* (3.5%), *T. canis* (3.0%) y *D. caninum* (0.8%). Factores como la edad del animal, la técnica diagnóstica, desparasitaciones previas, entre otros, pueden influenciar en los resultados anteriormente presentados (Arguedas-Zeledón, 2006; Alvarado et al., 2007; Calderón-Arias, 2008; Fernández-Anchía, 2009).

En el presente estudio, las infecciones simples fueron más prevalentes, representando el 79 (68.7%) de las muestras positivas; lo que también fue reportado (66%) por Paquet-Durand et al. (2007). Los PGI que se lograron identificar en las infecciones simples fueron: Ancilostomatideos 63 (54.8%), *Tr. vulpis* 7 (3.5%), *T. canis* 4 (6.1%), *D. caninum* 3 (2.6%) y Coccidios 2 (1.7%) (Cuadro 1).

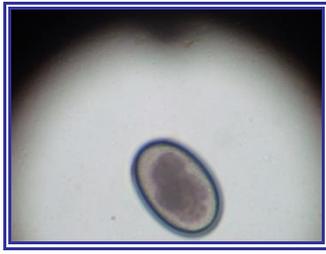
**Cuadro 1.** Prevalencia de parásitos gastrointestinales en 191 muestras fecales caninas con infección simple, recolectadas en dieciocho playas del Pacífico Central de Costa Rica, noviembre del 2008 a febrero del 2009.

<b>Parásitos</b>	<b>Número de muestras</b>	<b>%<sup>a</sup></b>
Ancilostomatideos	63	54.8
<i>Trichuris vulpis</i>	7	6.1
<i>Toxocara canis</i>	4	3.5
<i>Dipylidium caninum</i>	3	2.6
Coccidios	2	1.7
<b>Total de muestras con infección simple</b>	<b>79</b>	<b>68.7</b>

<sup>a</sup> Calculado en base al total de muestras positivas.

Los Ancilostomatideos fueron los PGI más frecuentes (Figuras 1 y 2) en las 18 playas del Pacífico Central, corroborando otros estudios realizados en el país (Paquet-Durand et al., 2007; Calderón-Arias, 2008; Fernández-Anchía, 2009), que se refieren a estos PGI como los más comunes en caninos en Costa Rica. Además, es también el parásito con mayor prevalencia en caninos en varios países (Barriga, 1991; Milano & Oscherov, 2002; Andresiuk et al., 2004; Fontanarrosa et al., 2006). Entre los Ancilostomatideos, *A. caninum* es la especie más patógena, estando asociada con deficiencias de nutrición proteica, vitamina B<sub>1</sub> o de hierro. Se estima que cada nemátodo expolia hasta 0.1 ml de sangre al día, y como pueden haber varios ejemplares realizando lo mismo, puede producirse una anemia severa en los cachorros (Cordero del Campillo & Rojo Vásquez 1999).

Las elevadas prevalencias de este nemátodo se pueden explicar por la gran resistencia de las larvas y huevos en el ambiente, ya que una hembra madura deposita alrededor de 16.000 huevos por día (entre 10.000 - 20.000/día) (Osen et al., 2006), siendo esta eliminación inversamente proporcional a la carga parasitaria. El estadio infectante es alcanzado a 25-30°C en una semana; con temperaturas inferiores, el desarrollo es más lento y se detiene por debajo de 15°C o superados los 37°C; así pues, las larvas sobreviven varias semanas cuando hay humedad suficiente y temperaturas moderadas, pero resisten muy poco temperaturas extremas bajas y el calor excesivo (Cordero del Campillo & Rojo Vásquez 1999).



**Figura 1:** Huevo de Ancilostomatideos



**Figura 2:** Huevos de Ancilostomatideos

En áreas tropicales y subtropicales, las larvas de los Ancilostomatideos determinan lesiones en la epidermis humana, siendo esta zoonosis denominada larva *migrans* cutánea (Varela-Castro & Pascual-Martin, 2002). Adicionalmente, *A. caninum* es señalado como agente causante de la enteritis eosinofílica, considerada como una zoonosis emergente (Schantz, 2002; Salb et al., 2008).

El segundo lugar en prevalencia en el presente estudio lo ocupa *Tr. vulpis* (Figura 3); lo que difiere de los reportado en playas de la ciudad de Mar del Plata, Argentina, donde *Tr. vulpis* fue el PGI más prevalente (Madrid et al., 2008). Este parásito, junto con los Ancilostomatideos, muestran una relación directamente proporcional al aumento de la edad (Fontanarrosa et al., 2006), por lo que Calderón-Arias (2008) no lo detectó en caninos menores de 6 meses en Costa Rica. Es importante mencionar que durante el recorrido por las playas estudiadas, era mayor la presencia de perros adultos que cachorros. Además, al igual que en el estudio realizado por Andresiuk et al. (2004) y Paquet-Durand et al. (2007), fueron encontradas más muestras positivas a *Tr. vulpis* que a *Toxocara* spp.; contrario a lo reportado en Costa Rica por Arguedas-Zeledón (2006) que observó una prevalencia de *T. canis* mayor que de *Tr. vulpis*.



**Figura 3:** Huevo de *Trichuris vulpis*

En este estudio, *T. canis* fue el tercer PGI en prevalencia (Figura 4). En relación a anteriores estudios realizados en el país, se presentó como el más prevalente, seguido por los coccidios (Arguedas-Zeledón, 2006; Calderón-Arias, 2008). Lo anterior fue quizás porque los animales tenían hasta un año de edad, ya que la prevalencia de *T. canis* disminuye con la edad. Por otro lado, otros factores deben ser considerados, tales como: las condiciones de vida, región estudiada, época del año, razas puras o mestizas, hábitos de alimentación, condiciones rurales o urbanas, convivencia única o con otros perros, tratamientos y estado del sistema inmune (Kirkpatrick, 1988; Huber et al., 2005; Hammes et al., 2007; Martínez-Moreno et al., 2007).



**Figura 4:** Huevo de *Toxocara canis*

*Toxocara canis* es el PGI involucrado con más frecuencia en los casos de toxocariasis o larva *migrans* visceral, una de las zoonosis parasitarias mejor documentada. La toxocariasis afecta a humanos de ambos sexos (aunque mayor en varones) y edades diversas, las mismas comprendidas entre 2-50 años, con una edad media de 8 años (González-Albertali, 2008), pero especialmente expuestos son los niños desde pocos meses hasta 4-5 años, principalmente por sus hábitos de pica o geofagia y por sus hábitos de juego. No obstante, en general, todos los seres humanos estamos expuestos por el consumo de vegetales crudos y frutas sin lavar contaminados con los huevos embrionados (Vásquez et al., 2004; Congreso de Zoonosis, 2006; Fernández & Kippes, 2007). Clínicamente se reconocen cuatro formas: larva *migrans* visceral (LMV), larva *migrans* ocular (LMO) (toxocariasis neurológica (TN) y toxocariasis encubierta (Geese, 2002; Congreso de Zoonosis, 2006; González-Albertali, 2008). La toxocariasis puede cursar en forma asintomática o con ligeras manifestaciones o bien lesiones graves, y dependen del órgano involucrado (Congreso de Zoonosis, 2006).

El cuarto porcentaje de prevalencia en este estudio lo ocupó *D. caninum* con un 2.6%. En general, en estudios anteriores realizados en distintas ciudades alrededor del mundo, se nota que la prevalencia de *D. caninum* es baja en comparación a las demás prevalencias de otros PGI. Fontanarrosa et al (2006) indica que los países que han registrado altas prevalencias de *D. caninum* son México (60%) y Sudáfrica (44.4%); otros países han reportado prevalencias bajas como Argentina (0.8%) y Nigeria (11.2%). En Venezuela se reporta una prevalencia muy similar a la obtenida en el presente estudio (2.3%) (Ramírez-Barrios et al., 2004). La prevalencia de *D. caninum* está asociada con la de su huésped intermediario, las pulgas, las cuales abundan en las épocas secas; lo que coincide con la época en que se realizó la recolecta de muestras de este estudio. Además, la difusión y el

mantenimiento de la dipilidiosis, depende estrechamente de la densidad de pulgas. La estrecha convivencia que los carnívoros mantienen con estos ectoparásitos justifica que la dipilidiosis sea justamente una de las cestodosis más frecuentes tanto en zonas urbanas como rurales (Cordero del Campillo & Rojo Vásquez, 1999).

Otro detalle importante para la baja prevalencia reportada, lo constituye el hecho de que los proglótides y/o huevos de *D. caninum*, no se eliminan con regularidad, pudiendo cesar por varios días, incluso semanas (Figuras 5 y 6). No obstante, cambios de alimentación y otras causas de hiperperistaltismo pueden provocar la expulsión espontánea de fragmentos grandes de céstodos. Otro detalle para el diagnóstico, es que los proglótides pueden salir por sí solos, con movimientos reptantes por el recto de los hospedadores, con frecuencia vistos en el pelaje de los perros infectados, o reportados como “granos de arroz” en las heces (Cordero del Campillo & Rojo Vásquez, 1999; Oliveira-Sequeira, 2008).



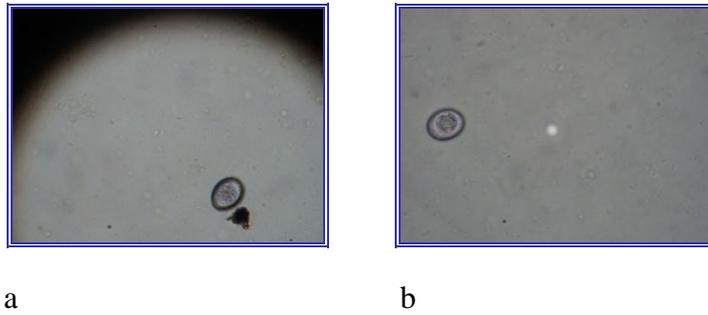
**Figura 5:** Cápsula ovígera de *D. caninum*



**Figura 6:** *D. caninum*, proglótides en heces

La dipilidiasis ocasionalmente llega a presentarse en el humano, particularmente en los niños que tienen contacto cercano con perros y/o gatos infestados con pulgas contaminadas (Zajac & Conboy, 2006). La dipilidiasis puede presentarse en humanos de varias formas, desde descargas asintomáticas de proglótides hasta prurito anal, cólico, diarrea y ascitis (Hugh-Jones et al., 1995).

En un estudio realizado en cachorros caninos, comercializados en tiendas de mascotas en el área metropolitana de Costa Rica, se reportó una alta prevalencia de Coccidios; lo que según la autora probablemente se debe a que los ooquistes de estos protozoarios son muy resistentes a condiciones ambientales, así como a algunos desinfectantes. Los animales muestreados en dicho estudio habían sido desparasitados previamente con productos antihelmínticos, lo que quizás determinó baja prevalencias de helmintos (Calderón-Arias, 2008; Fernández-Anchía, 2009). Los principales Coccidios de los perros pertenecen a los géneros *Cystoisospora*, *Neospora*, *Sarcocystis*, *Cryptosporidium*, *Toxoplasma*, *Besnoitia* y *Hammondia*, los cuales son identificados en las heces con base en características morfométricas de los ooquistes o, en el caso de *Cryptosporidium* sp., por medio de tinciones específicas (Ziehl-Nielsen) (Calderón-Arias, 2008). No obstante, en este estudio se utilizó solamente el criterio de detección de ooquistes esporulados o no esporulados presentes en las heces (Figura 7a y 7b). En playas de la ciudad de Mar del Plata en Argentina, la prevalencia de coccidios fue la misma que en el presente estudio (1.7%) (Madrid et al., 2008).



**Figuras: 7a y 7b:** Ooquistes de coccidios

En este estudio, el total de muestras con infección mixta fue de 36 (31.3%); de éstas, 32 (88.9%) tenía dos tipos de PGI y 4 (11.1%) tenían tres tipos de PGI. Paquet-Durand et al. (2007) reportaron 34% de infecciones mixtas en muestras fecales caninas y felinas, recolectadas en playas y parques del país. Las asociaciones más prevalentes fueron: Ancilostomatideos – *Tr. vulpis* 19 (16.5%); Ancilostomatideos – *D. caninum* 9 (7.8%); Ancilostomatideos – *T. canis* 2 (1.7%); *Tr. vulpis* – Coccidios 2 (1.7%); Ancilostomatideos – *T. canis* – Coccidios 2 (1.7%); Ancilostomatideos – *Tr. vulpis* – Coccidios 1 (0.9%) y Ancilostomatideos – *Tr. vulpis* – *D. caninum* 1 (0.9%) (Cuadro 2).

Parece tener considerable importancia la asociación entre Ancilostomatideos y *Tr. vulpis*, ya que son PGI hematófagos que determinan anemia marcada sobre todo en cachorros (Cordero del Campillo & Rojo Vásquez 1999).

**Cuadro 2.** Prevalencia de los parásitos gastrointestinales en muestras fecales caninas con infección mixta, recolectadas en dieciocho playas del Pacífico Central de Costa Rica, noviembre del 2008 a febrero del 2009.

<b>Asociaciones parasitarias</b>	<b>Número de muestras</b>	<b>%<sup>a</sup></b>
Ancilostomatideos- <i>Trichuris vulpis</i>	19	16.5
Ancilostomatideos- <i>Dipylidium caninum</i>	9	7.8
Ancilostomatideos- <i>Toxocara canis</i>	2	1.7
<i>Trichuris vulpis</i> -Coccidios	2	1.7
Ancilostomatideos - <i>Toxocara canis</i> - Coccidios	2	1.7
Ancilostomatideos - <i>Trichuris vulpis</i> - Coccidios	1	0.9
Ancilostomatideos - <i>Trichuris vulpis</i> - <i>Dipylidium caninum</i>	1	0.9
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>31.2</b>

<sup>a</sup> Con base en el total de 115 muestras positivas.

Del total de 18 playas estudiadas, sólo en Caldera y Tárcoles (11.1%) no fueron encontradas muestras fecales caninas; mientras que 16 (88.9%) resultaron positivas a la presencia de PGI, según el criterio de Milano & Oscherov (2002) (Cuadro 3 y 4). Es importante recalcar que durante los recorridos a las playas de Caldera y Tárcoles, a pesar de no hallar muestras fecales, si se observó la presencia de perros en las mismas al momento de las tres visitas. Paquet-Durand et al. (2007) analizaron muestras fecales caninas y muestras de arena recolectadas en 16 playas de las provincias de Puntarenas, Guanacaste y Limón; pero,

desafortunadamente, los autores no indican cuántas, ni en cuáles playas se encontraron muestras con PGI.

En la playa de Puntarenas se recolectó el número más grande de muestras fecales (n=53), seguido por las playas Jacó (n=22), Bejuco (n=22) y Quepos (n=19) (Cuadro 3). Lo anterior quizás esté relacionado con la extensión de dichas playas, así como con la cantidad de caninos infectados que frecuentan las mencionadas playas.

La prevalencia de los PGI en las playas fue: Ancilostomatideos 49.7%, *Tr. vulpis* 15.2%, *D. caninum* 7.3%, *T. canis* y Coccidios 3.7% cada uno (Cuadro 4). En el estudio llevado a cabo por Paquet-Durand et al. (2007), las muestras de arena de 16 playas del país presentaron los siguientes resultados: 2% Ancilostomatideos, 0.8% *Toxocara* spp. y 0.4% *Toxascaris* spp.

En relación con la prevalencia de los PGI en cada una de las 16 playas en las que se recolectaron muestras fecales, los resultados obtenidos fueron: los Ancilostomatideos, detectados en 15 playas (93.8%), *Tr. vulpis* en 9 (56.2%), *D. caninum* en 8 (50.0%), *T. canis* y Coccidios en 4 playas cada uno (25.0%) (Cuadro 4). Considerando la presencia de los Ancilostomatideos y *T. canis*, 15 (93.8%) de las 16 playas presentan riesgo zoonótico para sus frequentadores, sobre todo los niños (Cuadro 4). La asociación Ancilostomatideos y *T. canis* fue identificada en 3 (18.8%) de las 16 playas, las cuales corresponden a Guacalillo, Puntarenas y Quepos. En muestras de arena de 16 playas del país, Paquet-Durand encontraron Ancilostomatideos en las playas Manuel Antonio, Jacó y Samara; mientras que *Toxocara* spp. lo fue en Manuel Antonio y Sámara.

**Cuadro 3.** Distribución de las muestras fecales caninas, recolectadas en dieciocho playas del Pacífico Central de Costa Rica, noviembre del 2008 a febrero del 2009.

<b>Playa</b>	<b>Número de muestras recolectadas</b>	<b>Muestras Con PGI</b>	<b>%<sup>a</sup></b>
Puntarenas	53	32	60.4
Caldera	0	0	0
Tivives	5	1	20.0
Bajamar	4	2	50.0
Guacalillo	1	1	100.0
Tárcoles	0	0	0
Agujas	1	1	100.0
Herradura	3	1	33.3
Jacó	22	13	59.1
Hermosa	4	3	75.0
Esterillos Este	12	7	58.3
Esterillos Centro	7	4	57.1
Esterillos Oeste	13	2	15.4
Bejuco	22	14	63.3
Bandera	8	4	50.0
Palo Seco	5	5	100.0
Quepos	19	15	78.9
Manuel Antonio	12	10	83.3
<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>115</b>	

<sup>a</sup> Calculados en base al total de muestras positivas por playa.

En las playas de Puntarenas y Quepos fueron encontradas muestras fecales parasitadas por todos los cinco PGI diagnosticados en este estudio; mientras que Tivives, Bajamar y Agujas presentaron muestras parasitadas por un único tipo de PGI. A su vez, Jacó, Esterillos Este, Bejuco, Palo Seco y Bandera presentaron muestras con tres tipos de PGI; mientras que Guacalillo, Herradura, Hermosa, Esterillos Centro, Esterillos Oeste y Manuel Antonio, presentaron dos tipos de PGI (Cuadro 4).

**Cuadro 4:** Prevalencia de parásitos gastrointestinales de caninos por playa estudiada, noviembre del 2008 a febrero del 2009.

Playa	n	Ancylostomatideos	<i>Trichuris vulpis</i>	<i>Toxocara canis</i>	<i>Dipylidium caninum</i>	Coccidios
Puntarenas	53	26	4	2	3	2
Caldera	0	0	0	0	0	0
Tivives	5	1	0	0	0	0
Bajamar	4	0	0	2	0	0
Guacalillo	1	1	0	1	0	0
Tárcoles	0	0	0	0	0	0
Agujas	1	1	0	0	0	0
Herradura	3	1	0	0	1	0
Jacó	22	13	3	0	2	0
Hermosa	4	3	0	0	1	0
Esterillos E	12	6	3	0	0	1
Esterillos C	7	3	1	0	0	0
Esterillos OE	13	1	0	0	0	1
Bejuco	22	11	7	0	1	0
Bandera	8	4	1	0	2	0
Palo Seco	5	3	2	0	1	0
Quepos	19	12	5	2	3	3
Manuel Ant.	12	9	3	0	0	0
	191	95	29	7	14	7
Total		49.7% <sup>a</sup>	15.2%	3.7%	7.3%	3.7%

n: Número de muestras recolectadas en total durante el estudio.

<sup>a</sup>: Porcentajes basados en el total de muestras colectadas.

Además del riesgo zoonótico para los humanos, la presencia de los PGI de caninos en las playas estudiadas favorece la infección de los caninos que las frecuentan. Lo anterior, no es deseado por los propietarios de caninos que llevan al día el control de PGI de sus animales. El hábito de no recolectar las heces de las mascotas, llevadas a pasear en la arena de dichas playas, es una de las causas de la contaminación de este importante espacio de esparcimiento. Hay que considerar el rol de los animales callejeros en la contaminación de las playas (Arguedas-Zeledón, 2006), pero no hay que culpar sólo a este grupo, sino y con mayor responsabilidad, a los dueños de perros, quienes sacan a sus mascotas a pasear; o, peor aún, a defecar a las playas e irresponsablemente no recogen las excretas de los mismos. Esta costumbre fue detectada en la visita a las playas (Figura 8). Es importante aclarar que durante el recorrido por las playas, se observó un número más elevado de perros con dueños que perros sin dueños (callejeros).



**Figura 8:** Puntarenas, 16 de noviembre del 2008.

### **3.1. Profilaxis y Medidas de Control**

El control de la Ancilostomatidiasis y Toxocariasis es la administración preventiva de antihelmínticos a las madres y cachorros de hasta 2 meses, con lo que se combate la

transmisión galactógena y se reduce la contaminación ambiental con las larvas y los huevos de los parásitos; pero también es fundamental el mantenimiento de condiciones higiénicas óptimas, la limpieza frecuente y a fondo. El protocolo más recomendado por los resultados observados, es el siguiente:

- Se inicia a las 2 semanas de nacido el cachorro, con repetición a las 4, 6 y 8 semanas de edad (Harvey et al., 1991; Lindsay & Blagburn, 1995; Weese et al., 2002; Stull et al., 2007; CAPC, 2008). Las perras deben ser desparasitadas al parto y concomitante con la camada.
- El CAPC (2008) recomienda que, a partir de los 2 meses de edad, las desparasitaciones sean mensuales hasta que el animal cumpla los 6 meses. Además, que a partir de los 6 meses de edad, la desparasitación sea contra examen (CAPC, 2008).
- La periodicidad del examen dependerá del riesgo de reinfección de cada animal (exposición a ambientes contaminados, estilo de vida de la mascota, edad del animal y la biología y prevalencia de los PGI) (Stehr-Green et al., 1987; Barriga, 1991; Stull et al., 2007; Oliveira, 2008). A los animales de hasta 1 año, se les deben realizar de 2 a 4 exámenes coproparasitológicos al año, mientras que para los adultos la frecuencia es de 1 a 2 veces al año (CAPC, 2008).
- Si los animales se adquieren a una edad superior al mes de vida, se puede iniciar la desparasitación al adquirirlo, contra examen coproparasitológico (Calderón-Arias, 2008).

La base de la prevención de toda infección por PGI en carnívoros debe ser dirigida directamente a la eliminación de huevos, larvas, quistes u ooquistes del medio ambiente. En este sentido, la remoción de las heces es clave. Una buena práctica que mantienen

municipalidades y comerciantes en algunas de las playas, es el barrido frecuente y varias veces al día de las áreas de playa y la recolección de basura; lo que puede, en alguna medida, mantener libres de heces las mismas, disminuyendo el riesgo zoonótico y de infección (o reinfección) para los caninos. Aún así, en playas donde se observó esta práctica, también se recolectó gran cantidad de muestras. Por otro lado, a las municipalidades pertinentes les conviene reglamentar la visita con mascotas a las playas, para asegurar la satisfacción y seguridad de salud para todos los vacacionistas.

Es necesario que como parte del importante papel en salud pública que tiene el Médico Veterinario, promueva la toma de conciencia en los propietarios de mascotas y en la población en general sobre el riesgo de las zoonosis existentes y de las obligaciones que adquirimos al poseer una mascota, según el “Reglamento para la reproducción y tenencia responsable de animales de compañía” (N° 31626-S) (La Gaceta, 2004) y la “Ley de bienestar de los animales” (N° 7451) (La Gaceta, 1994). Debemos realizar una ardua tarea en la educación de la población para crear conciencia de que es prohibido abandonar animales, con lo que reduciríamos poblaciones callejeras, pues según un reporte del periódico La Nación (2009a), un millón de perros viven en las calles de Costa Rica. Otra importante labor es la de concientizar a los ciudadanos Costarricenses en la importancia de la castración, como medida responsable del control de la reproducción, que obviamente también reduciría el índice de animales callejeros, y permitiría por ende, disminuir la prevalencia de contaminación fecal de las playas; más aún, sabiendo que los costarricenses tenemos como lugar de esparcimiento las mismas y que muchos las visitan con sus familias y por su puesto con sus perros (La Nación, 2009b).

Por otro lado, hay que tener presente que no sólo la población callejera contamina las playas, sino, los perros que son llevados por sus dueños a pasear o peor aún, a defecar a las mismas, y quienes por la falta de cultura no recolectan las excretas de sus mascotas, cuando defecan en las vías públicas.

Como parte de este proyecto, se dieron a conocer los resultados del estudio realizado por medio de las municipalidades de las playas analizadas. Se repartieron 2000 brochures informativos, y se pegaron 25 afiches distribuidos entre los Hospitales de Puntarenas y Quepos; Centros de Salud en Jacó y Orotina; Veterinarias en Puntarenas, Jacó, Parrita, Quepos y Orotina. Además, en escuelas de Tárcoles, Santa Rita y Cebadilla de Orotina, por su relación y cercanía con las playas analizadas. Lo anterior se hizo con el fin de crear conciencia en propietarios y especialmente en niños, quienes son una fuente importante de internalización y divulgación de sanas prácticas y, a la vez, generadores frescos de correctas conductas quienes ayudarán en la prevención de enfermedades fácilmente controladas con algunas medidas de higiene personal.

Por ello es también labor nuestra, y muy necesaria, el dar a conocer mejor las leyes vigentes de la reproducción y tenencia responsable de las mascotas a todos los habitantes de este país.

#### 4. CONCLUSIONES

- ✓ Los parásitos gastrointestinales de caninos fueron detectados en 60.2% de las muestras fecales encontradas en 88.9% de las 18 playas del Pacífico Central de Costa Rica analizadas en este estudio. Lo anterior pone de manifiesto el riesgo de infección para los caninos que frecuentan dichos lugares de esparcimiento.
- ✓ Los PGI identificados en las muestras fecales analizadas fueron: Ancilostomatideos (84.3%), *Trichuris vulpis* (24.3%), *Dipylidium caninum* (11.3%), *Toxocara canis* (6.9%) y Coccidios (6.1%). De éstos, los Ancilostomatideos, *Toxocara canis* y *Dipylidium caninum* merecen atención por su potencial zoonótico, especialmente los dos primeros.
- ✓ Las playas de Bejuco, Puntarenas y Jacó presentaron las prevalencias de PGI más elevadas (63.3%, 60.4% y 59.1%, respectivamente), lo que quizás se debe a la cantidad de caninos infectados que frecuentan dichas playas. La prevalencia de los PGI por playas fue: Ancilostomatideos 49.7%, *Tr. vulpis* 15.2%, *D. caninum* 7.3%, *T. canis* y Coccidios 3.7% cada uno. Las muestras fecales recolectadas en las playas de Puntarenas y Quepos presentaron una mayor diversidad de PGI.
- ✓ De las 16 playas en las que se recolectaron muestras fecales, 93.8% presentaban muestras contaminadas por Ancilostomatideos, 56.2% por *Tr. vulpis*, 50.0% por *D. caninum* y 25.0% por *T. canis* y Coccidios. El riesgo zoonótico debido a la presencia conjunta de Ancilostomatideos y *T. canis* fue identificado en 18.8% de las playas analizadas. La práctica del barrido frecuente y varias veces al día, que mantienen municipalidades y comerciantes en algunas de las playas, en alguna forma ayuda a mantener libres de heces las mismas, disminuyendo el riesgo de infección tanto para los caninos como para las personas.

✓ El incumplimiento de las normativas vigentes de tenencia responsable se constituye en el principal factor que favorece la contaminación de las playas analizadas. Se observó la presencia de pocos perros vagabundos, o semivagabundos, deambulando solos. Lo que llamó más la atención fue la presencia de propietarios que irresponsablemente realizan recorridos con sus mascotas, si bien, sujetas a una correa, las llevan a la playa a defecar y más grave aún, el hecho de no recoger las excretas. Por otro lado, se observó gran cantidad de residentes y turistas con perros, sin correa, sueltos, corriendo y jugando por toda la extensión de las playas.

✓ Por medio de la divulgación de los resultados a las municipalidades y de material informativo/educativo a la población en general, se contribuyó con el despertar de la conciencia sobre la tenencia responsable de mascotas y el cumplimiento de las leyes vigentes. Lo anterior, es fundamental para la salud y bienestar animal, así como para la salud pública. La educación para la salud es una labor intrínseca del Médico Veterinario, que debe informar a sus clientes sobre los cuidados necesarios al llevar los caninos de paseo a áreas públicas de esparcimiento.

## 5. RECOMENDACIONES

- ✓ Se hace necesario implementar campañas para la tenencia responsable de mascotas y el establecimiento de un compromiso conjunto entre las autoridades y las personas que poseen mascotas, para proceder a recolectar diariamente las heces en las playas durante todo el año. La práctica del barrido frecuente y varias veces al día debe ser adoptada, en lo posible, en todas las playas a fin de que los huevos queden expuestos al sol y sean destruidos, lo que sería también limitante en la proliferación de las parasitosis transmitidas a través del suelo.
- ✓ Es indispensable realizar tareas conjuntas de concientización a la población para informarle de los riesgos ambientales producidos por la contaminación fecal existente en las playas públicas de nuestro país, además del significado sanitario que esto tiene para las mascotas y el ser humano, en especial, para los niños.
- ✓ Se recomienda la educación de la población, especialmente a los dueños de animales respecto a las fuentes de infección y lavado de las manos de los niños después de tocar la tierra y antes de comer.
- ✓ En los lugares públicos debería controlarse el estricto cumplimiento de las reglamentaciones existentes, o bien establecerlas, con el fin de implementar sitios de defecación delimitados para perros, el uso obligatorio de arnés, collar y correa. En este sentido, es necesario fomentar el concepto de responsabilidad en los dueños de mascotas y la desparasitación oportuna de perros.
- ✓ Incentivar campañas conjuntas entre Veterinarios, el Ministerio de Salud y Municipalidades, para crear conciencia en propietarios de mascotas, del correcto mantenimiento de sus perros, control médico veterinario y correcta disposición de las heces en

sus propiedades, o de ser el caso, de fomentar la recolección de las excretas de los perros, si es que éstos defecaran en zonas públicas.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarado, G., M. Brown, A. L. Córdoba, K. Corella, I. Hagnauer, A. Quesada & J. Oliveira. 2007. Diagnóstico y control de los parásitos gastrointestinales de mascotas (perros y gatos) en Costa Rica. Bol. Parasitol. 8: 3-4.
- Andresiuk, M. V., F. Rodríguez, G. M. Denegrí, N. H. Sardella & P. Hollmann. 2004. Relevamiento de parásitos zoonóticos en materia fecal canina y su importancia para la salud de los niños [en línea]. Arch. argent. pediatr. 102(5). [http://www.sap.org.ar/staticfiles/archivos/2004/arch04\\_5/A5.325-329.Andresiuk.pdf](http://www.sap.org.ar/staticfiles/archivos/2004/arch04_5/A5.325-329.Andresiuk.pdf). (Consulta: 19 Nov. 2008).
- Arguedas-Zeledón, D. 2006. Prevalencia de *Toxocara canis* en perros atendidos en una clínica veterinaria en San José, Costa Rica, durante el período del 2002-2004. Tesis de licenciatura en Medicina Veterinaria. Universidad Nacional, Heredia, C. R.
- Barriga, O. 1991. Rational control of canine toxocariasis by the veterinary practitioner. J. Am. Vet. Med. Assoc. 198:216-221.
- Barriga, O. 1997. Veterinary parasitology for practioners. 2<sup>nd</sup> edition. Burgess International Group INC, Minnesota, U.S.A.
- Bowman, D. D. 1999. Georgis' parasitology for veterinarians. 7<sup>th</sup> edition. W. B. Saunders Company, Philadelphia, Pennsylvania, U.S.A.
- Brusoni, C., J. Chistik & J. Fernández-Canigia. 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. (Soil contamination with *Toxocara* sp. eggs in public parks from San Martín de los Andes, Province of Neuquen, Argentina) [en línea]. Rev.

- Electr. Vet. 5:10. <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n101005.html> (Consulta: 19 Nov. 2008).
- Calderón-Arias, S. 2008. Estudio coproparasitológico en caninos menores de seis meses comercializados en tiendas de mascotas en el área metropolitana de Costa Rica. Proyecto de graduación de Licenciatura en Medicina Veterinaria. Universidad Nacional, Heredia, C. R.
- CAPC, 2008. CAPC guidelines controlling internal and external parasites in U.S. dogs and cats. The Companion Animal Parasite Council (CAPC).
- Congreso de Zoonosis. 2006. 5° Congreso Argentino de zoonosis: Programa Científico. May. 10-12. Federación Bioquímica, Buenos Aires, Arg.
- Cordero del Campillo, M. & F. A. Rojo-Vázquez. 1999. Parasitología Veterinaria. McGraw-Hill, España.
- Dillard, K. J., S. A. M. Saari & M. Anttila. 2007. *Strongyloides stercoralis* infection in a Finnish kennel [en línea]. Acta Vet. Scandinav. 49:37. <http://www.actavetscand.com/content/49/1/37>. (Consulta: 10 Nov. 2008).
- Dohoo, I. R., W. N. McDonell, C. S. Rhodes & Y. L. Elazhary. 1998. Veterinary research and human health. Can. Vet. J. 39:548-556.
- Dubná, S., I. Langrová, I. Jankovská, J. Vadlejch, S. Pekár, J. Nápravník & J. Fechtner. 2007. Contamination of soil with *Toxocara* eggs in urban (Prague) and rural areas in the Czech Republic. Vet. Parasitol. 144: 81-86.
- Fernández-Anchía, L. 2009. Diagnóstico de parásitos gastrointestinales en caninos y felinos: estudio retrospectivo en dos laboratorios veterinarios. Proyecto de graduación de Licenciatura en Medicina Veterinaria. Universidad Nacional, Heredia, C. R.

- Fernández, P. & Kippes, R. 2007. Parásitos, un peligro en las plazas [en línea]. El Litoral.com.<http://www.ellitoral.com/index.php/diarios/2007/05/09/medioambiente/MED-01.html>. (Consulta: 19 Nov.2008).
- Fontanarrosa, M. F., D. Vezzani, J. Basabe & D. F. Eiras. 2006. An epidemiological study of gastrointestinal parasites of dogs from Southern Greater Buenos Aires (Argentina): Age, gender, breed, mixed infections, and seasonal and spatial patterns. *Vet. Parasitol.* 136: 283-295.
- Gawor, J., A. Borecka, H. Zarnowska, M. Marczyńska & S. Dobosz. 2008. Environmental and personal risk factors for toxocariasis in children with diagnosed disease in urban and rural areas of central Poland. *Vet. Parasitol.* 155: 217-222.
- Ghiani, H. 2001. Toxocariasis y asma [en línea]. *Arch. Alergia Inmunol. Clin.* 32 (Supl. 2 P2): S102-S105. <http://www.Archivos.org.ar/S2p22001/ALERGIA%2032%20Supl%202%206%20.pdf> (Consulta: 09 May. 2009).
- González-Albertali, M<sup>a</sup>. C., 2008. Toxocarosis ocular. MR 3.3. *In* III Congreso Latinoamericano de Zoonosis – VI Congreso Argentino de Zoonosis. Libro de Resúmenes. Jun. 18. Buenos Aires, Argentina.
- Hamnes, I., B. K. Gjerde & L. J. Robertson. 2007. A longitudinal study on the occurrence of *Cryptosporidium* and *Giardia* in dogs during their first year of life [en línea]. *Acta Vet. Scand.* 49:22. <http://www.actavetscand.com/content/49/1/22>.
- Harvey, J. B., J. M. Roberts & P. M. Schantz. 1991. Survey of veterinarian's recommendations for treatment and control of intestinal parasites in dogs: public health implications. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 199: 702-707.

- Hernández, J. 2007. Manual de técnicas parasitológicas. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.
- Huber, F., T. C. B. Bomfim & R. S. Gomes. 2005. Comparison between natural infections by *Cryptosporidium* sp., *Giardia* sp. in dogs in two living situations in the West Zone of the municipality of Rio de Janeiro. *Vet. Parasitol.* 130:69-72.
- Hugh-Jones, M. E., W. T. Hubbert, H. V. Hagstad. 1995. Parasitic zoonoses. p. 225-261. *In* Zoonoses: recognition, control and prevention. 1<sup>st</sup> ed. Iowa States, Ames.
- Jack, D. C. 1997. The legal implications of the veterinarian's role as a private practitioner and health professional, with particular reference to the human-animal bond: Part 2, The veterinarian's role in society. *Can. Vet. J.* 38:653-659.
- Kirkpatrick, C. E. 1988. Epizootiology of endoparasitic infections in pet dogs and cats presented to a veterinary teaching hospital. *Vet. Parasitol.* 30: 113-124.
- La Gaceta, 1994. Bienestar de los animales. La Gaceta N° 236 [en línea]. <http://www.poder-judicial.go.cr/violenciadomestica/docs/Normativa%20de%20inter%C3%A9s/Leyes/Ley%20de%20bienestar%20de%20los%20animales%20rtf.rtf>. (Consulta: 19 Nov. 2008).
- La Gaceta, 2004. Reglamento para la Reproducción y Tenencia Responsable de Animales de Compañía. La Gaceta N° 26 [en línea]. [www.colegiodebiologos.org/uploads/reglamentos/31626-S.pdf](http://www.colegiodebiologos.org/uploads/reglamentos/31626-S.pdf). (Consulta: 19 Nov. 2008).
- Laird, R. M., D. Carballo-Arrieta, E. M. Reyes-Zamora, R. García-Roche & V. Prieto-Díaz. 1995. *Toxocara* sp. en parques y zonas públicas de ciudad de La Habana [en línea]. *Rev. Cubana Hig. Epidemiol.* 38:112-116. [http://bvs.sld.cu/revistas/hie/vol38\\_2\\_00/hie04200.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/hie/vol38_2_00/hie04200.pdf). (Consulta: 19 Nov. 2008).

- Lindsay, D. S. & B. L. Blagburn. 1995. Practical treatment and control of infections caused by canine gastrointestinal parasites. *Vet. Med.* 90: 441-455.
- Ludlam, K. E. & T. Platr. 1989. The relationship of park maintenance and accessibility to dogs to the presence of *Toxocara* spp. ova in the soil. *Am. J. Public Health* 79:5.
- Madrid, V., N. Sardella, P. Hollmann & G. Denegri. 2008. Estudio coproparasitológico canino en playas de Mar del Plata y su impacto en la salud pública [en línea]. *Rev. Vet.* Jan 1, 2008. [http://www.Thefreelibrary.com /Estudio+coproparasitológico+canino+en+playas+de+Mar+del+Plata](http://www.Thefreelibrary.com/Estudio+coproparasitológico+canino+en+playas+de+Mar+del+Plata). (Consulta: 16 May. 2009)
- Marmor, M., L. Glickman, F. Shofer, L. Amdurer-Faich, C. Rosenberg, B. Cornblatt & S. Friedman. 1987. *Toxocara canis* infection of children: epidemiologic and neuropsychologic findings. *Am. J. of Public Health* 77:5.
- Martínez-Moreno, F. J., S. Hernández, E. López-Cobos, C. Becerra, I. Acosta & A. Martínez-Moreno. 2007. Estimation of canine intestinal parasites in Córdoba (Spain) and their risk to public health. *Vet. Parasitol.* 143: 7-13.
- Milano, A. M. F. & E. B. Oscherov. 2002. Contaminación por parásitos caninos de importancia zoonótica en playas de la ciudad de Corrientes, Argentina. *Parasitol. Latinoam.* 57: 119-123.
- Oliveira-Sequeira, T. C. G., Amarante, A. F. T., Ferrari, T. B., Nunes, L. C. 2002. Prevalence of intestinal parasites in dogs from São Paulo State, Brazil. *Vet. Parasitol.* 103:19-27.
- Oliveira, J. B. 2008. Entrevista con la Dra. Jaqueline Bianque de Oliveira. Profesora de la Cátedra de Parasitología y Enfermedades Parasitarias. Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional, Heredia, C.R. 24 de Noviembre.

- Paquet-Durand, I., J. Hernández, G. Dolz, J. J. Romero-Zúñiga, T. Schnieder & C. Epe. 2007. Prevalence of *Toxocara* spp., *Toxascaris leonina* and ancylostomidae in public parks and beaches in different climate zones of Costa Rica. *Acta Trop.* 104: 30-37.
- Ramírez-Barrios, R. A., Barboza, G., Muñoz, J., Angulo, F., Hernández, E., González, F., Escalona, F. 2004. Prevalence of intestinal parasites in dogs under veterinary care in Maracaibo, Venezuela. *Vet. Parasitol.* 121:11-20.
- Rinaldi, L., A. Biggeri, S. Carbone, V. Musella, D. Catelan, V. Vineziano & G. Cringoli. 2006. Canine fecal contamination and parasitic risk in the city of Naples (southern Italy) [en línea]. *BMC Veterinary Research* 2:29. <http://www.actavetscand.com/content/1746-6148/2/29>. (Consulta: 19 Nov. 2008).
- Rosa, L. A. G., M. A. Gomez, A. V. Mundim, M. J. S. Mundim, E. L. Pozeer, E. S. M. Faria, J. C. Viana & M. C. Cury. 2007. Infection of dogs by experimental inoculation with human isolates of *Giardia duodenalis*: clinical and laboratory manifestations. *Vet. Parasitol.* 145: 37-44.
- Rubel, D., Zunino, G., Santillán, G., Wisnivesky, C. 2003. Epidemiology of *Toxocara canis* in the dog population from two areas of different socioeconomic status, Greater Buenos Aires, Argentina. *Vet. Parasitol.* 115:275-286.
- Salb, A.L., H.W. Barkema, B.T. Elkin, A.R.C. Thompson, D.P. Whiteside, S.R. Black, J.P. Dubey, S.J. Kutz. 2008. Dogs as sources and sentinels of parasites in humans and wildlife, Northern Canada. *Emer. Infect. Dis.* 14:60-63.
- Schantz, P. 2002. Zoonotic ascarids and hookworms: the role for veterinarians in preventing human disease. *Comp. Cont. Vet. Educ. Pract. Vet.* 24:47-52.

- Schantz, P., P. E. Weis, Z. F. Pollard & M. C. White. 1980. Risk factors for *Toxocara* ocular larva *migrans*: a case-control study. *Am. J. Public Health* 70:12.
- Schantz, P. M. 1994. Of worms, dogs and human hosts: Continuing challenges for veterinarians in prevention of human disease. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 204: 1023-1028.
- Schumacher, Camila. 2009a. Un millón de perros viven en las calles de Costa Rica. *La Nación*. 15 de feb., p. 17.
- Shukla, R., P. Giraldo, A. Kraliz, M. Finnigan & A. L. Sanchez. 2006. *Cryptosporidium* spp. and other zoonotic enteric parasites in a sample of domestic dogs and cats in the Niagara region of Ontario. *Can. Vet. J.* 47:1179–1184.
- Sommerfelt, I. E., N. Cardillo, C. López, M. Ribicich, C. Gallo & A. Franco. 2006. Prevalence of *Toxocara cati* and other parasites in cat's feces collected from the open spaces of public institutions: Buenos Aires, Argentina. *Vet. Parasitol.* 140: 296-301.
- Stehr-Green, J. K., G. Murray, P. M. Schantz & S. P. Wahlquist. 1987. Intestinal parasites in pet store puppies in Atlanta. *Am. J. Public Health* 77: 345-346.
- Stull, J. W., A. P. Carr, B. B. Chomel, R. O. Berghaus & D. W. Hird. 2007. Small animal deworming protocols, client education, and veterinarian perception of zoonotic parasites in western Canada. *Can. Vet. J.* 48: 269-276.
- Varela, Ivannia. 2009b. Ticos aprovecharon baja en la gasolina para ir a las playas. *La Nación*. 4 ene., p. 6A.

- Varela-Castro, C. S. & M. L. Pascual-Martin. 2002. Larva migrans cutanea: diagnóstico de sospecha y tratamiento en atención primaria [en línea]. MEDIFAM 12 (10): 655-657. <http://www.scielo.isciii.es/pdf/medif/v12nlo/notacli3.pdf> (Consulta: 09 May. 2009).
- Vásquez, L. R., V. H. Campo-Daza, D. Vergara-C, O. Rivera, H. Cordero & J. Dueñas. 2004. Prevalencia de *Toxocara canis* y otros parásitos intestinales en caninos en la ciudad de Poyapán [en línea]. <http://www.facultadsalud.unicauca.edu.co/fcs/2005/diciembre/Toxocara.pdf>. (Consulta 09 May. 2009).
- Vásquez-T, O., I. Martínez-B., R. Romero-C., S. Valencia-R & J. Tay-Z. 1997. Infección mixta por *Trichuris trichuria* y por *Trichuris vulpis* [en línea]. Rev. Gastroent. Perú 17(3):255-58. [http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVrevistas/gastro/Vol\\_17N3/infeccion\\_mixta.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/BVrevistas/gastro/Vol_17N3/infeccion_mixta.htm) (Consulta: 09 May. 2009).
- Waltner-Toews, D. 1993. Zoonotic disease concerns in animal-assisted therapy and animal visitation programs. Can. Vet. J. 34:549-551.
- Weese, J. S., A. S. Peregrine & J. Armstrong. 2002. Occupational health and safety in small animal veterinary practice: Part II-Parasitic zoonotic diseases. Can. Vet. J. 43: 799-802.
- Zajac, A. M. & G. A. Conboy. 2006. Veterinary clinical parasitology. 7th ed. Blackwell, USA.

## 7. ANEXOS

### 7.1. Brochures

#### ¡ SIGUE ESTOS SENCILLOS CONSEJOS !

**Tienes una mascota? Recuerda:**

Lleva a tu mascota a chequeos veterinarios periódicos y realízale exámenes de heces al menos dos veces al año. Las desparasitaciones se realizan de acuerdo al resultado de los exámenes y recomendaciones del veterinario.

Mantén a tu mascota libre de pulgas y garrapatas. El veterinario te dirá la mejor forma de lograrlo.

Alimenta a tu perro sólo con alimentos en cocinados, o concentrados comerciales.

Recoge las heces de tu mascota y échelas en lugares apropiados.

Limpija correctamente los sitios donde defeca y se mantiene tu mascota.

Si sacas a tu mascota a pasear recuerda llevar siempre una bolsa para recoger las heces.



**Evita andar descalzo y lávate bien las manos antes de ingerir alimentos y después de tocar a tu mascota.**

**¡¡ ASÍ PODRÁS DISFRUTAR DE TU MASCOTA Y SE MANTENDRÁN SALUDABLES !!**

**¡¡ ASÍ COMO TU PERRO TE CUIDA, CÚIDALO TU TAMBIÉN !!**



ESCUELA DE MEDICINA VETERINARIA

Proyecto de graduación en Medicina Veterinaria realizado por: Dra. Cinthya Castro Jarquín. Bajo supervisión de: Dra. Jaqueline de Oliveira, Dr. Mauricio Jiménez y MSc. Ana Jiménez.

#### PREVENGA LA CONTAMINACIÓN POR PARÁSITOS EN HECES DE PERROS EN LAS PLAYAS



#### ¡ SIGUE ESTOS PRÁCTICOS CONSEJOS !



## ¿ESTÁ SEGURA SU SALUD Y LA DE SUS MASCOTAS EN LAS PLAYAS?

Los principales parásitos gastrointestinales de caninos son: *Ancylostoma spp.*, *Toxocara spp.*, *Toxascaris leonina*, *Dipylidium caninum*, *Strongyloides stercoralis*, *Trichuris vulpis*, *Spirocerca lupi*, *Giardia duodenalis* y *Cystoisospora spp.* Los perros pueden infectarse de varias formas, entre ellas: ingiriendo huevos o larvas de parásitos, ingiriendo carne o animales infectados (como vísceras de animales, roedores, aves o tragando pulgas); y a través de la piel. Los cachorros pueden infectarse a través de la placenta (durante la gestación) o mientras son amamantados por sus madres.

Algunos parásitos, además de comprometer la salud de los caninos, en determinadas condiciones pueden transmitirse al hombre. Sin embargo, **el contacto directo con perros infectados no provoca infección**.



Turista en Puntarenas tomando el sol, 18 Noviembre 2008

**Contaminación en humanos:** La principal fuente potencial de contaminación es la materia fecal canina, diseminada en el ambiente, representando fuente de contaminación para humanos y para otros perros incluso para aquellos que reciben atención veterinaria regular. Sitios públicos como zonas de juegos para niños, parques, jardines, canchas públicas y playas donde deambulan diariamente perros con o sin dueños pueden representar una fuente importante de infección.

**Los humanos adquieren la infección de manera accidental, ingiriendo huevos del parásito presente en alimentos contaminados, llevando las manos contaminadas a la boca o caminando descalzos.**

Los niños son el grupo más expuesto,

debido a que desarrollan sus juegos en el suelo. Por esto, es importante que si tienes un perro, lo tengas con las correctas medidas de higiene y control veterinario. Si lo llevas de paseo, carga una bolsa plástica para que recojas las excretas si tu perro defeca en vías públicas.



Joven jugando con sus perros en Playa Jacó, 2 Febrero 2009



Niños jugando en arena contaminada en Puntarenas, 26 Enero 09



Playa Manuel Antonio, 28 Noviembre 2008

## 7.2. Afiches

### Prevenga la contaminación por parásitos en heces de perros en las playas



#### Si sacas a tu perro a pasear recuerda:

- ◆ Lleva siempre una **bolsa plástica** para que recojas las heces si tu perro defeca en vías públicas.
- ◆ **Limpia** correctamente los sitios donde defeca y se mantiene tu mascota.
- ◆ **Recoge** diariamente las heces y deséchalas en lugares apropiados.



#### Tienes una mascota? Recuerda:

- ◆ Lleva a tu mascota a **chequeos veterinarios** periódicos y realízale exámenes de heces al menos dos veces al año, para que reciba adecuada desparasitación.
- ◆ Mantén a tu perro libre de **pulgas y garrapatas**. El veterinario te dirá la mejor manera de lograrlo.
- ◆ Dale sólo alimentos bien **cocinados** o alimentos comerciales.



Para que los niños puedan jugar tranquilamente en la playa

#### Por tu salud recuerda:

- ◆ No andes **descalzo**.
- ◆ **Lávate** bien las manos antes de comer y siempre después de jugar con tu mascota.
- ◆ Para que **no te infectes con parásitos de caninos**.

El sólo contacto directo con perros infectados con parásitos gastrointestinales, no provoca infección en humanos.

ii Así podrás disfrutar de tu mascota y se mantendrán saludables!!.



Proyecto de graduación en Medicina Veterinaria: Evaluación de la contaminación por parásitos gastrointestinales de caninos en dieciocho playas del Pacífico Central de Costa Rica. Realizado por: Dra. Cinthya Castro Jarquín, Dra. Jaqueline de Oliveira, Dr. Mauricio Jiménez y MSc. Ana Jiménez.