

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

**Prevalencia de parásitos gastrointestinales en siete refugios de
perros abandonados del Valle Central, Costa Rica**

Modalidad: Tesis de grado

**Trabajo Final de Graduación Para Optar por el Grado Académico
de Licenciatura en Medicina Veterinaria**

Autora: Jilma María Alemán Laporte

**Campus Presbítero Benjamín Núñez
2011**

DEDICATORIA

A ti Diosito, Padre mío que estás conmigo siempre en todo, te amo y te dedico este trabajo a ti pues tú lo dirigiste desde el principio y lo llevaste a su final.

A mi familia entera por su apoyo, en especial a mis dos amados padres a los cuales les debo mi vida. Los amo increíblemente.

A mis amigos, por ser indispensables en mi vida y estar conmigo tanto en las buenas como en las malas.

A mi tutor Víctor, a mis lectores José y Ana, y a mi adorado Jorgito, muchas gracias por el apoyo, los quiero muchísimo.

A mis preciosos bebés Candy, Poncho y Winnie, que son mi fuente de inspiración para creer que lo que estoy haciendo es lo que realmente amo: ayudar a los animales.

AGRADECIMIENTOS

Primero que todo te quiero dar gracias a ti, Dios mío, porque me permitiste cumplir uno de los sueños que siempre tuve desde niña: ser una veterinaria. Fue un proceso largo, cansado, pero fue muy bonito y lo disfruté mucho. Tú me diste todo lo que te pedí: paciencia, sabiduría, amigos, experiencias bellas e inolvidables, y permitiste que este proyecto se realizara a pesar de las trabas, las pruebas y el estrés... gracias infinitas Dios mío. ¡Costó pero si se pudo!

También te quiero agradecer a ti mami, porque tú me ayudaste a seguir siempre adelante por medio de tu apoyo y tus consejos. Gracias por toda esa paciencia que me tuviste a lo largo de la carrera, por aguantarme cuando andaba estresada, por tranquilizarme cuando tuve miedo ante alguna situación, por ayudarme a siempre “pensar positivo”, y por ser una madre excepcional. ¡Te amo mami!

Papi, gracias por todos los sacrificios que hizo para ayudarme a sacar esta carrera adelante, y aunque estuvo tan lejos mucho tiempo, me esforcé para dar fruto de todo lo que hizo por mí. Muchas gracias por su apoyo, este logro fue gracias a usted también.

A mis hermanos Oscar, Ale, Mau y Mari, gracias por incentivar me a ser mejor cada día y por el apoyo que siempre me dieron. Los quiero un montón.

A mi abuelita Iris, por ser la mejor madrina, por darme todo su cariño y apoyo siempre, por ilusionarse con cada logro que tenía, por ser la abuelita más bella del mundo. La amo con todo mi corazón.

Al resto de mi familia, por estar siempre al tanto de cómo iba avanzando mi carrera y mi tesis, por su cariño y el apoyo. ¡Gracias!

A mis amigos, Gil, Mari, Key, Karen, Emi y Rafa, personas con las que viví toda mi carrera, les agradezco por todo. De verdad los quiero como mis hermanos y espero tenerlos para siempre en mi vida.

A mi tutor Victor Montenegro, demasiadas gracias por darme el tema y ayudarme tanto en todo, sos un gran amigo y te quiero muchísimo...Te debo una galleta...

A Jorgito Hernández, que sin ti no hubiera podido realizar este proyecto. Muchísimas gracias de verdad por la ayuda en el laboratorio. Sos muy especial para mi.

Gracias Dr. José Solano, porque desde aquel primer día de rotación de menores en el que me enseñaste a ponerle una vía a un perro, hasta ahora que fuiste mi lector, vos me ofreciste tu ayuda incondicional.

A la Doctora Ana Jiménez por brindarme su guía, apoyo y comprensión en todo este tiempo.

A Walter Barrantes por apoyarme con ayuda y transporte en algunas de las giras que hice a los refugios.

Al Dr. Darwin Kaminsky y a la Dra. Raquel Arana del grupo Bayer Health Care por la donación que me dieron de desparasitantes, que fueron indispensables en este proyecto para hacer el estudio de seguimiento corto y que ayudaron a muchísimos perritos que los necesitaban en los refugios.

En fin, gracias a todos, que de una u otra manera me apoyaron durante toda mi carrera y le pido a Dios que los bendiga demasiado, ya que yo no tengo como pagarles.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vi
ÍNDICE DE CUADROS	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Justificación	3
1.3. Objetivos	4
<i>1.3.1. Objetivo General</i>	4
<i>1.3.2. Objetivos Específicos</i>	4
2. METODOLOGÍA	6
2.1. Materiales y Métodos	6
<i>2.1.1. Ubicación del Estudio</i>	6
<i>2.1.2. Diseño del Estudio</i>	6
<u>2.1.2.1. Selección de Refugios</u>	6
<u>2.1.2.2. Tamaño de Población del Estudio</u>	6
<u>2.1.2.3. Estudio Transversal</u>	6
<u>2.1.2.4. Estudio de Seguimiento Corto</u>	7

2.1.3.	<i>Recolección y Procesamiento de las Muestras Fecales</i>	8
2.1.4.	<i>Flujograma de la Metodología</i>	9
2.2.	Análisis Estadísticos	10
3.	RESULTADOS	11
3.1.	Estudio Transversal	11
3.1.1.	<i>Prevalencia de Parásitos Gastrointestinales en los Perros</i>	
	<i>Muestreados</i>	11
3.1.2.	<i>Encuestas</i>	15
3.2.	Resultados del Estudio de Seguimiento Corto	19
4.	DISCUSIÓN	21
5.	CONCLUSIONES	32
6.	RECOMENDACIONES	34
7.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
8.	ANEXO	43

ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura 1.	Porcentaje de refugios según productos utilizados para la limpieza de las instalaciones	16
Figura 2.	Frecuencia de las desparasitaciones de los perros en los refugios	18

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.	Prevalencia total de parásitos gastrointestinales por refugio	12
Cuadro 2.	Parásitos gastrointestinales encontrados en los siete refugios muestreados	12
Cuadro 3.	Poliparasitismo más frecuente del total de muestras Examinadas	13
Cuadro 4.	Prevalencia de parásitos gastrointestinales en perros cachorros y adultos	14
Cuadro 5.	Parásitos gastrointestinales encontrados en cachorros y adultos en los siete refugios muestreados	15
Cuadro 6.	Prevalencia parasitaria en los refugios luego de la desparasitación	19
Cuadro 7.	Parásitos gastrointestinales encontrados en cada refugio luego del segundo estudio	20

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de los parásitos gastrointestinales en los perros de siete refugios localizados en el Valle Central de Costa Rica. Para esto, se examinaron un total de 465 muestras de caninos usando las técnicas de flotación con solución hipersaturada de azúcar (Sheater) y el directo con Lugol. Se determinó que 182 (39.1%) de las muestras presentaban al menos un parásito gastrointestinal. En las muestras analizadas se identificaron los siguientes parásitos: ancilostomatídeos. (27.5%), *Trichuris vulpis* (8.6%), *Giardia duodenalis* (8.2%), *Toxocara canis* (6.7%), coccidios (1.9%) y *Dipylidium caninum* (0.2%). El 26.0% de los animales parasitados alojó una sola especie y el 13.1% albergó más de una especie. Los cachorros (65.8%) presentaron mayor prevalencia que los adultos (36.8%). los factores como el número de animales, el mal manejo en el higiene, la falta de práctica de la cuarentena y la alta humedad ambiental. parecen influir directamente en la prevalencia encontrada. Luego de la desparasitación con un desparasitante a base de imidacloprid y moxidectina la prevalencia parasitaria bajó al 13.0% confirmando que es un producto muy eficaz contra helmintos. También se demostró la importancia de los exámenes coproparasitológicos para el buen diagnóstico parasitario y su buen tratamiento y de los buenos hábitos de higiene para el control ambiental de los mismos.

ABSTRACT

The objective of this investigation was to determine the prevalence of gastrointestinal parasites in seven dog shelters in the Central Valley, Costa Rica. Four hundred sixty five fecal samples were examined using flotation with a hiper-saturated sugar solution (Sheather) and Lugol direct techniques. A total of 182 (39.1%) of the samples were infected with at least one gastrointestinal parasite. The most frequent parasites in the samples were ancilostomatides (27.5%), *Trichuris vulpis* (8.6%), *Giardia duodenalis* (8.2%), *Toxocara canis* (6.7%), coccidia (1.9%), and *Dipylidium caninum* (0.2%). Twenty six percent of the samples were monoparasitized and 13.1% were poliparasitized. Puppies (65.8%) presented more prevalence than adults (36.8%). Factors such as number of animals, deficient hygiene practices, lack of quarantine periods and wet environment can influence directly the prevalence of gastrointestinal parasites. The deworming with the product composed by imidacloprid and moxidectin decreased prevalence in 26% (from 39.1% to 13.0%), confirming the efficacy of this product against helminths. This investigation also demonstrated the importance of the coproparasitological analysis in order to make a good diagnosis and treatment. It is also important to promote a better enviromenta hygiene for gastrointestinal parasite control.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

La relación entre humanos y animales ha ido acrecentándose conforme ha pasado el tiempo. Hoy en día la tenencia de mascotas dentro de las casas es muy común y está asociada a factores emocionales, la necesidad de compañía y la seguridad; siendo probablemente los perros y los gatos los que tienen un contacto más cercano con el hombre (Hernández-Merlo et al., 2007).

Como parte de esta relación entre perros y humanos han surgido en los últimos años varios albergues de rescate para perros de la calle o bien mascotas que no reciben un buen trato de parte de sus amos. Los perros residen de manera temporal en estos establecimientos y luego, por lo general, son adoptados por familias que se encargan de brindarles una mejor calidad de vida (Wirt, [s.f.]).

Sin embargo, se debe considerar que estos animales pueden ser reservorios y transmitir enfermedades zoonóticas, siendo los niños, las mujeres embarazadas, los adultos mayores y las personas inmunosupresas los individuos con más riesgo de contagio (Cabrera-García et al., 2004; Gracenea et al., 2009).

Los perros están asociados a más de 60 enfermedades zoonóticas, entre las cuáles las parasitosis, en particular las helmintosis (producidas por nemátodos y céstodos), representan un serio problema de salud pública a nivel mundial (Ramírez-Barrios et al., 2004; Rodríguez et al., 2005; Rinaldi et al., 2006; Morishima et al., 2007). Entre las enfermedades en humanos que pueden producir estos parásitos se pueden citar los síndromes de larva *migrans* visceral y ocular, producidos por *Toxocara canis*; larva *migrans* cutánea producida por *Ancylostoma*

braziliense y *A. caninum*; la equinococcosis, producida por *Echinococcus granulosus*; la trichurosis, ocasionada por *Trichuris vulpis*; y la capillariosis producida por *Capillaria aerophila* (Cabrera-García et al., 2004; Rodríguez et al., 2005). También existen protozoarios que los perros pueden transmitir con potencial zoonótico como son la *Giardia* sp. y *Cryptosporidium* spp., que son considerados los principales causantes de diarrea no viral en humanos, tanto en países desarrollados, como aquellos en vías de desarrollo (Shulka et al., 2006; Rosa et al., 2007; Castro-Jarquín, 2009).

En los últimos años, en varios países se han realizado una serie de estudios con el fin de determinar la prevalencia de los parásitos gastrointestinales en perros callejeros y de refugios enfocando su influencia en la salud pública. Estudios en países como Polonia (Romaniuk et al., 2004), República Checa (Svobodová, 2003; Dubná et al., 2007), Alemania (Rohen, 2009), Argentina (Rodríguez et al., 2005), España (Gracenea et al., 2009), México (Fernández-Campos & Cantó-Alarcón, 2002), Brasil (Mundim et al., 2007), Cuba (Hernández-Merlo et al., 2007) y Costa Rica (Vargas & Contreras, 1998), proveen información básica de las infecciones parasitarias a una escala local y revelan que hay una elevada prevalencia de estos mismos en los animales (Fontanarrosa et al., 2006). Estos resultados sugieren que es indispensable prestar mayor interés a la detección, control y prevención de dichas parasitosis, debido a que los animales callejeros o abandonados son los principales contaminantes de los ambientes urbanos con huevos de helmintos y quistes u ooquistes de protozoarios (Dubná et al., 2007; Calderón-Arias, 2008).

1.2. Justificación

Actualmente en Costa Rica hay más de un millón de perros abandonados en las calles, por lo que varias fundaciones conscientes de esta problemática se han encargado de recogerlos, castrarlos y brindarles un refugio temporal mientras se les encuentran un hogar (La Nación, 2009).

Muchos de los animales que entran a los refugios nunca han recibido atención veterinaria, por lo que las probabilidades de que estos animales sean portadores de parásitos gastrointestinales es muy grande (Svobodová, 2003).

Varios de los ciclos parasitarios se facilitan mediante la contaminación con materia fecal diseminada en el ambiente, por lo que la transmisión se completa gracias a las condiciones en que viven estos animales (convivencia de varios perros en una misma jaula o en un área restringida), lo que significa un riesgo para ellos mismos, así como para las familias que los adoptan, los encargados del mantenimiento de los albergues e incluso para los visitantes de éstos (Fernández-Campos & Cantó-Alarcón, 2002; Ramírez-Barrios et al., 2004; López et al., 2006; Bowman, 2009).

Los signos clínicos de una infección por parásitos gastrointestinales son variables, entre ellos los más comunes son la diarrea, el vómito, la anorexia, la pérdida de condición corporal, la anemia, entre otros; pero también puede suceder que los animales infectados se mantengan asintomáticos (Ramírez-Barrios et al., 2004; Yacob, et al., 2007). Es por esto que los veterinarios tienen el deber de prevenir la transmisión de las infecciones parasitarias en los animales del refugio, brindando información sobre éstas a los futuros propietarios y a las personas que están en contacto con los animales dentro de las instalaciones del refugio, con el

fin de proteger la salud tanto de los humanos como de las mascotas (Schantz, 2007; Bowman, 2009).

Los estudios sobre la prevalencia de parásitos son de suma importancia, porque ayudan a analizar y prever el impacto que éstos pueden tener sobre la salud humana y animal, y brindan elementos para sentar las bases para el diseño de programas de prevención, control y/o erradicación de los parásitos (Rodríguez-Vivas et al., 2001; Cabrera-García et al., 2004).

En Costa Rica se han hecho diversos estudios sobre la prevalencia de parásitos gastrointestinales en perros callejeros (Vargas & Contreras, 1998), tiendas de mascotas (Alvarado et al., 2007, Calderón-Arias, 2008, Arguedas-Zeledón et al., 2009), áreas marginales (Valverde-Alvarado, 2010), playas y parques (Paquet-Durand et al., 2007; Castro-Jarquín, 2009), en los cuales la prevalencia parasitaria promedio fue de un 60%, pero nunca se ha realizado un estudio en refugios del país, por lo que se considera importante hacerlo para analizar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en estos lugares, con el fin de mejorar la calidad de vida de los animales y prevenir las zoonosis parasitarias.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en caninos de siete diferentes refugios del Valle Central de Costa Rica.

1.3.2. Objetivos Específicos

— Identificar, mediante técnicas coproparasitológicas, los parásitos gastrointestinales presentes en los perros que viven en refugios.

- Hacer una comparación entre la prevalencia encontrada de parásitos gastrointestinales y las condiciones de los lugares (infraestructura e higiene) en los que viven los animales.
- Determinar el porcentaje de reducción de los protocolos de desparasitación utilizados en los establecimientos seleccionados, haciendo una comparación entre la prevalencia de los parásitos gastrointestinales antes y después de la desparasitación, para verificar si son eficaces.
- Demostrar que es necesario realizar exámenes coproparasitológicos para identificar parásitos gastrointestinales presentes en perros que viven en refugios, y así tratar adecuadamente a estos animales y mejorar las medidas de control.
- Formular recomendaciones para el control de los parásitos gastrointestinales con el fin de mejorar la calidad de vida de los animales que viven en estos lugares, así como para contribuir con la salud pública y ambiental.

2. METODOLOGÍA

2.1. Materiales y Métodos

2.1.1. Ubicación del Estudio

Las muestras de heces para el estudio fueron recolectadas de siete diferentes refugios que se encuentran localizados en el Valle Central: Refugio de San Rafael (San Rafael, Heredia), Cielo Verde (Desamparados, San José), Ñato de Asís (San Rafael, Heredia), Queridos Perros (San Ramón, Alajuela), Casa Azul (Guadalupe, San José), Arca de Noé (Ciudad Colón, San José) y Refugio de Atenas (Atenas, Alajuela).

2.1.2. Diseño del Estudio

2.1.2.1. Selección de Refugios

Se seleccionaron siete refugios de perros callejeros y mascotas no deseadas de Costa Rica, cuyos encargados estuvieron anuentes a que se realizara el estudio.

2.1.2.2. Tamaño de la Población de Estudio

Un total de 662 perros estuvieron disponibles en los siete refugios distribuidos de la siguiente forma: 100 en el Refugio de San Rafael, 120 en Cielo Verde, 109 en Ñato de Asís, 125 en Queridos Perros, 64 en Casa Azul, 84 en Arca de Noé y 60 en el Refugio de Atenas.

2.1.2.3. Estudio Transversal

Inicialmente se recolectaron las heces de los perros que habitaban cada refugio para realizar el análisis coproparasitológico, con el fin de verificar cual era la prevalencia de parásitos gastrointestinales en ese momento en el lugar.

El tamaño de muestra para este estudio fue de 489 muestras, el cual fue obtenido por medio de un programa para el diseño de estudios (Win Episcopo), tomando como referencia estudios previos en Costa Rica en los que las prevalencias variaban entre 54.3% y 68.1%, utilizando un intervalo de confianza del 95%.

Las muestras fueron identificadas según el lugar donde se recolectaron, según el tipo de manejo de los refugios (muestras de jaulas o áreas libres) y el grupo etéreo (adultos o de cachorros).

Durante las visitas se revisaron las instalaciones y las condiciones en las que vivían los animales y además se realizó una encuesta (Anexo 1) a los encargados del lugar.

2.1.2.4. Estudio de Seguimiento Corto

En este estudio se seleccionaron únicamente los refugios Cielo Verde, Ñato de Asís y Queridos Perros, ya que en el estudio transversal los perros de estos lugares salieron altamente parasitados (con una prevalencia mayor del 30%) y mantuvieron una población constante de animales durante un mes.

Los perros fueron identificados y desparasitados con un producto a base de imidacloprid y moxidectina. Quince días post-tratamiento se realizó otra visita al lugar para tomar muestras de heces, y verificar así, si el protocolo utilizado fue efectivo.

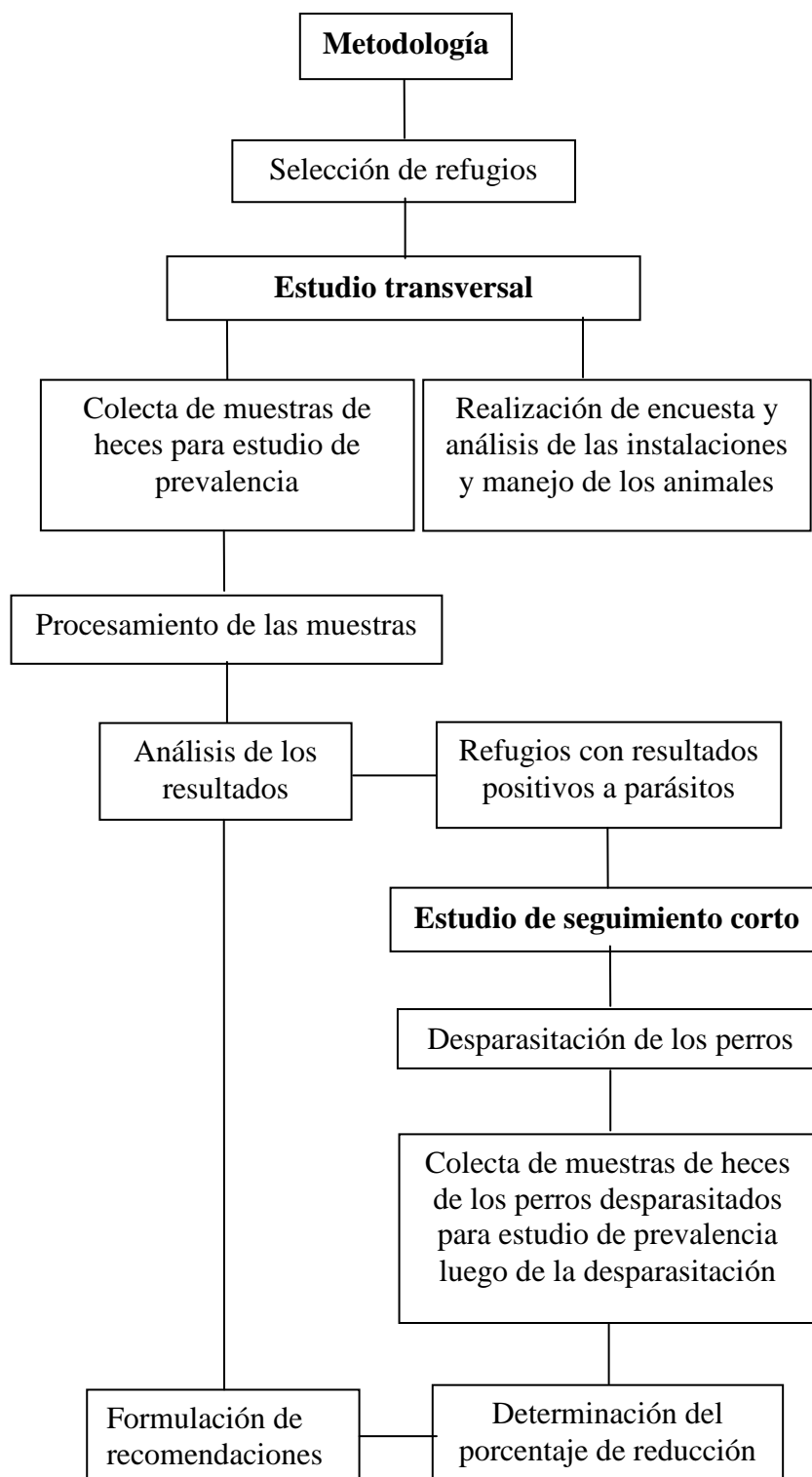
Al final del estudio se formularon recomendaciones a partir de los resultados obtenidos para contribuir con el mejoramiento del manejo del control parasitario.

2.1.3. Recolección y Procesamiento de las Muestras Fecales

Las muestras fueron recolectadas de las jaulas o lugares de estancia en los que se encontraban los caninos durante el día. Éstas se almacenaron en bolsas de polietileno identificadas y se transportaron en una hielera con gel refrigerante a una temperatura aproximada de 4°C, hasta el Laboratorio de Parasitología de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional donde se procesaron.

Cada muestra recolectada fue sometida a dos técnicas coproparasitológicas: microscopía directa con Lugol y el método de flotación (Sheather) con una solución hipersaturada de azúcar con densidad de 1.3 (Cordero del Campillo & Rojo Vázquez, 1999; Zajac & Conboy, 2006; Hernández, 2007).

2.1.4. Flujograma de la Metodología



2.2. Análisis Estadístico

En el estudio transversal se realizó un análisis descriptivo calculando las prevalencias de los parásitos gastrointestinales encontrados (global y especies) calculado de la siguiente manera (Calderón-Arias, 2008):

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

Los porcentajes entre las prevalencias obtenidas en los resultados del estudio fueron comparados por medio de la prueba de Chi cuadrado, para confirmar si existían diferencias significativas entre las mismas. En todos los casos se utilizó un nivel de confianza del 95% (Yacob et al., 2007).

En el estudio de seguimiento corto, se evaluó la prevalencia, el porcentaje de reducción parasitaria de los productos utilizados, comparando el porcentaje de perros parasitados antes y después de haber sido tratados, evaluando si son eficaces. Para tal fin se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{Porcentaje de reducción} = \frac{B}{A} \times 100$$

A= prevalencia obtenida en el estudio transversal

B= prevalencia obtenida en el estudio de seguimiento corto

3. RESULTADOS

3.1. Estudio Transversal

3.1.1. Prevalencia de Parásitos Gastrointestinales en los Perros Muestreados

Para el estudio transversal se analizaron un total de 465 muestras de heces de perros, de las cuales 182 (39.1%) estaban infectadas por al menos un parásito gastrointestinal.

En orden decreciente la prevalencia encontrada en los refugios fue de 91.5% en el Refugio de San Rafael, seguido por el Refugio Cielo Verde con 75.0%, el Refugio Ñato de Asís con 46.2% y el Refugio Queridos Perros con 33.7%. Los restantes refugios mostraron una marcada diferencia en el valor de la prevalencia con respecto a los anteriores, arrojando los siguientes valores: el refugio Casa Azul con 6.7%, Arca de Noé con 4.2% y el refugio de Atenas con 3.3% (Cuadro 1).

En las muestras analizadas se identificaron los siguientes parásitos: ancilostomatídeos (27.5%), *Trichuris vulpis* (8.6%), *Giardia duodenalis* (8.2%), *Toxocara canis* (6.7%), coccidios (1.9%) y *Dipylidium caninum* (0.2%) (Cuadro 2).

En cinco de los siete refugios muestreados se identificaron ancilostomatídeos, siendo estos los parásitos más encontrados. El menos común fue *Dipylidium caninum*, que sólo se encontró en el refugio de San Rafael en forma de proglótido (Cuadro 2).

Cuadro 1. Prevalencia total de parásitos gastrointestinales por refugio

Refugio	nt	n	np	p (%)
San Rafael	100	47	43	91.5
Cielo verde	120	76	57	75.0
Ñato de Asís	109	91	42	46.2
Queridos perros	125	98	33	33.7
Casa Azul	64	45	3	6.7
Arca de Noé	84	48	2	4.2
Atenas	60	60	2	3.3
Total	662	465	182	39.1

nt: número total de perros en cada refugio, n: número de muestras examinadas, np: número de muestras positivas, p: prevalencia (% positivo).

Cuadro 2. Parásitos gastrointestinales encontrados en los siete refugios muestreados.

Refugio	Tamaño		<i>Trichuris</i>	<i>Giardia</i>	<i>Toxocara</i>	<i>Dypilidium</i>	
	muestra	Ancilostomatídeos	<i>vulpis</i>	<i>duodenalis</i>	<i>canis</i>	Coccidios	<i>caninum</i>
San Rafael	47	20 (42.6%)	8 (17.0%)	14 (29.8%)	15 (31.9%)	6 (12.8%)	1 (2.1%)
Cielo verde	76	52 (68.4%)	10 (13.2%)	9 (11.8%)	8 (10.5%)	2 (2.6%)	0
Ñato de Asís	91	27 (29.7%)	5 (5.5%)	11 (12.1%)	7 (7.7%)	0	0
Queridos perros	98	28 (28.6%)	17 (17.4%)	0	0	0	0
Casa Azul	45	1 (2.2%)	0	1 (2.2%)	0	1 (2.2%)	0
Arca de Noé	48	0	0	1 (2.1%)	1 (2.1%)	0	0
Atenas	60	0	0	2 (3.5%)	0	0	0
Total	465	128 (27.5%)	40 (8.6%)	38 (8.2%)	31 (6.7%)	9 (1.9%)	1 (0.2%)

De las muestras examinadas 121 (26.0%) estaban parasitadas por al menos una especie y 61 (13.1%) se encontraban poliparasitadas, ya sea por dos o tres especies de parásitos gastrointestinales. La combinación más común fue ancilostomatídeos y *Trichuris vulpis* (6.0%) (Cuadro 3).

Cuadro 3. Poliparasitismo más frecuente del total de muestras examinadas

Asociación de especies	p (%)
Ancilostomatídeos + <i>Trichuris vulpis</i>	6.0
Ancilostomatídeos + <i>Giardia duodenalis</i>	2.8
Ancilostomatídeos + <i>Toxocara canis</i>	2.1
<i>Giardia duodenalis</i> + coccidios	0.7
Ancilostomatídeos + coccidios	0.2
<i>Trichuris vulpis</i> + <i>Toxocara canis</i>	0.2
<i>Trichuris vulpis</i> + <i>Giardia duodenalis</i>	0.2
<i>Toxocara canis</i> + <i>Giardia duodenalis</i>	0.2
Ancilostomatídeos + <i>Trichuris vulpis</i> + <i>Toxocara canis</i>	0.2
Ancilostomatídeos + <i>Trichuris vulpis</i> + <i>Dipylidium caninum</i>	0.2
<i>Trichuris vulpis</i> + <i>Toxocara canis</i> + coccidios	0.2
<i>Giardia duodenalis</i> + <i>Toxocara canis</i> + coccidios	0.2

La prevalencia de parásitos encontrada en los perros menores de un año fue del 65.8%, siendo *Toxocara canis* (39.5%) el parásito más común, seguido por los ancilostomatídeos (23.7%), *Giardia duodenalis* (13.2%) y *Trichuris vulpis* (2.6%) (Cuadros 4 y 5). En los perros

adultos la prevalencia fue del 36.8%, la cual se pudo establecer a partir de 427 heces muestreadas (Cuadro 4). En estos perros los parásitos más comunes fueron los ancilostomatídeos (27.9%), seguidos por *Trichuris vulpis* (9.1%), *Giardia duodenalis* (7.7%) y *Toxocara canis* (3.7%). Los menos frecuentes fueron los coccidios (2.1%) y *Dipylidium caninum* (0.2%) (Cuadro 5).

Cuadro 4. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en perros cachorros y adultos

Refugio	Cachorros	np	p (%)	Adultos	np	p (%)
San Rafael	14	13	92.9 ^a	33	30	90.9 ^a
Cielo verde	1	1	100.0 ^a	75	56	74.7 ^a
Ñato de Asís	11	6	54.6 ^a	80	36	45.0 ^a
Queridos perros	7	3	42.9 ^a	91	30	33.0 ^a
Casa Azul	3	0	0.0 ^a	42	3	7.1 ^a
Arca de Noé	2	2	100.0 ^a	46	0	0.0 ^b
Atenas	0	0	0.0 ^a	60	2	3.3 ^a
Total	38	25	65.8	427	157	36.8

n: número de muestras examinadas, np: número de muestras positivas, p: prevalencia (% positivo). Literales diferentes indican diferencia significativa entre edades dentro de cada establecimiento con un nivel de confianza de 95%.

Cuadro 5. Parásitos gastrointestinales encontrados en cachorros y adultos de los siete refugios

Parásito	Adultos n = 427		Cachorro n = 38	
	np	p (%)	np	p (%)
Ancilostomatídeos	119	27.9 ^a	9	23.7 ^a
<i>Trichuris vulpis</i>	39	9.1 ^a	1	2.6 ^a
<i>Giardia duodenalis</i>	33	7.7 ^a	5	13.2 ^a
<i>Toxocara canis</i>	16	3.7 ^a	15	39.5 ^b
Coccidios	9	2.1	.	.
<i>Dipylidium caninum</i>	1	0.2	.	.

n: número de muestras examinadas, np: número de muestras positivas, p: prevalencia (% positivo). Literales diferentes indican diferencia significativa entre edades dentro de cada establecimiento con un nivel de confianza de 95%.

3.1.2. Encuestas

En cinco de los siete refugios estudiados (San Rafael, Ñato de Asís, Queridos Perros, Casa Azul y Atenas) los animales viven en jaulas con pisos de cemento; en el refugio de Cielo Verde la mayoría de los perros viven libres en una zona verde y boscosa y algunos están encerrados en jaulas con piso de tierra o cemento; y en el refugio Arca de Noé los animales viven en espacios donde hay poca vegetación. En todos los lugares los perros son agrupados principalmente de acuerdo con su capacidad de socialización y tamaño.

La limpieza de los recintos se realiza diariamente en los siete refugios, pero sólo en cinco de éstos utilizan dos productos para tal fin y en los otros dos solamente hacen uso de un producto. En los refugios San Rafael, Ñato de Asís y Casa Azul utilizan cloro y desinfectante a base de amonio cuaternario para la limpieza; en Cielo Verde usan agua, jabón y cloro; en

Arca de Noé utilizan agua, jabón y desinfectante a base de amonio cuaternario y en Queridos Perros y Atenas sólo limpian las instalaciones con agua y jabón (Figura 1).

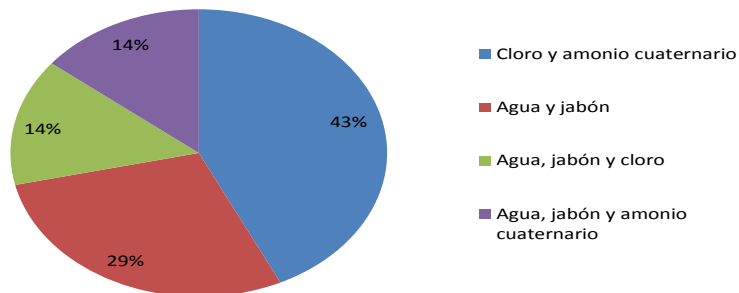


Figura 1. Porcentaje de refugios según productos utilizados para la limpieza de las instalaciones

En todos los refugios se hacen desparasitaciones a la llegada de los animales al establecimiento, sin embargo solamente en tres de los refugios (Cielo Verde, Casa Azul y Queridos Perros) mantienen un período de cuarentena de los animales recién ingresados. En el resto de los lugares solo se ponen en cuarentena a los animales enfermos.

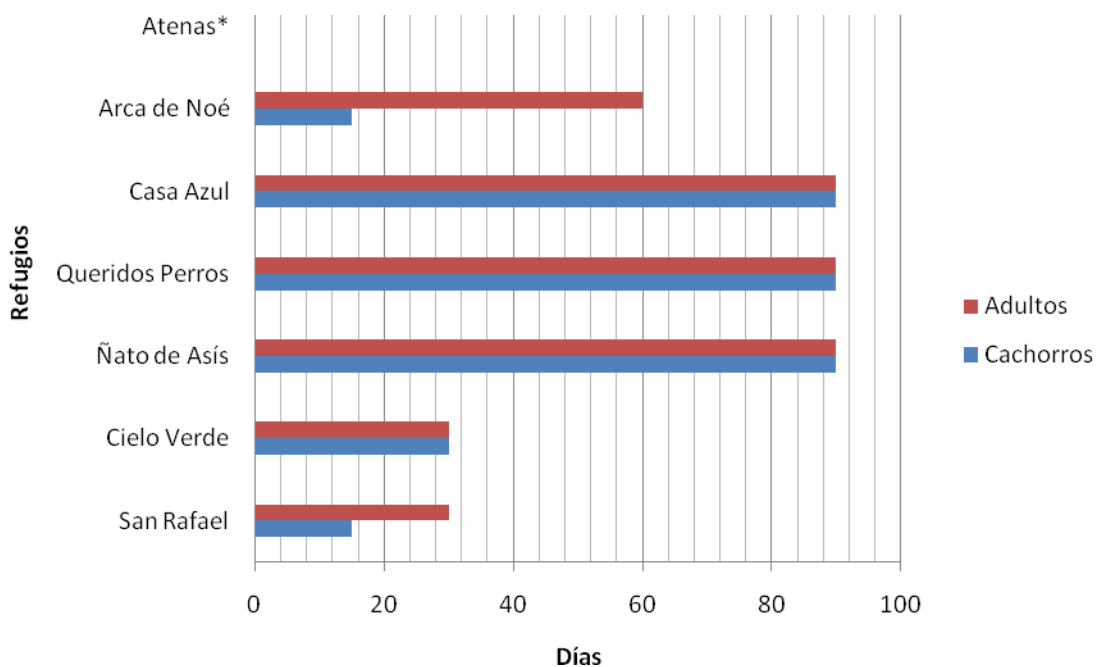
En cinco de los refugios pesan a los animales a excepción del refugio de Atenas y Arca de Noé, donde calculan el peso según el tamaño del animal.

Todos los establecimientos utilizan diferentes protocolos de desparasitación, siguiendo recomendaciones, donaciones y aspectos económicos para la elección de los productos utilizados. En el refugio de San Rafael por lo general se utilizan varios productos para la desparasitación de los perros, los cuales son seleccionados según los resultados del examen de

heces que se realiza al ingreso del animal en el lugar, por lo cual no se pudo establecer cual fue el último producto utilizado. En el refugio Cielo Verde, el último producto que se aplicó a los perros (tres semanas antes del estudio transversal) fue uno a base de ivermectina y praziquantel. En el refugio Ñato de Asís, así como en Queridos Perros y Casa Azul se desparasitaron a los perros con un producto a base de emboato de pirantel, febantel y praziquantel previo al estudio transversal (en el primer refugio se realizó la desparasitación un mes antes y en los dos últimos tres semanas antes). En los refugios de Arca de Noé y Atenas el último producto utilizado fue uno a base de moxidectina e imidacloprid, que fue aplicado dos meses antes en el primer lugar y 15 días antes en el segundo.

Sólo en tres de los refugios (San Rafael, Ñato de Asís y Casa Azul) desparasitan a los perros con base en un examen de heces previo (la técnica del directo con solución salina es la única que realizan), siendo los ancilostomatídeos, *Toxocara canis*, *Giardia duodenalis* y los coccidios los parásitos más frecuentemente encontrados.

Con respecto a los protocolos de desparasitación, en tres de los lugares hacen desparasitaciones cada tres meses tanto en perros adultos como en cachorros, en dos lugares los hacen mensualmente en adultos y cada 15 días en cachorros, y en un lugar los realizan cada dos meses en adultos o solo cuando los animales (tanto cachorros como adultos) presentan problemas digestivos (Figura 2).



*Sólo desparasitan cuando hay problemas digestivos

Figura 2. Frecuencia de desparasitación de los perros en los refugios

Los problemas digestivos que se presentan más comúnmente cuando hay parasitosis en los perros son la diarrea, las heces con sangre o muco y el vómito. Otros síntomas que asocian a las parasitosis son la disminución de peso y condición corporal, depresión, secreción ocular y prurito anal.

En ninguno de los siete refugios sufren de infestaciones de pulgas.

En los siete refugios cuentan con asistencia veterinaria y dan información a las personas que adoptan los animales acerca de los problemas parasitarios y cómo prevenirlos.

3.2. Resultados del Estudio de Seguimiento Corto

Este estudio se realizó en tres refugios (Cielo Verde, Ñato de Asís y Queridos Perros) en los cuales se analizaron las heces de 275 perros y se determinó que la prevalencia total obtenida luego de la segunda desparasitación fue del 13.0%.

El único producto que se utilizó para desparasitar fue uno a base de imidacloprid y moxidectina.

Cielo Verde fue el refugio que presentaba mayor prevalencia parasitaria con 27.6%, mientras que Queridos Perros fue el de menor prevalencia con 2.2% (Cuadro 6). Al comparar las prevalencias del segundo muestreo con los del primero, se observa un mayor porcentaje de reducción en la desparasitación en el refugio Cielo Verde (Cuadro 6).

El parásito más común en este estudio fue *Trichuris vulpis*. En segundo lugar se encontraron ancilostomatídeos y *Toxocara canis* y por último *Giardia duodenalis* (Cuadro 7).

Cuadro 6. Prevalencia parasitaria en los refugios luego de la desparasitación

Refugio	1er muestreo			2do muestreo			% reducción (%)
	n	np	p (%)	N	np	p (%)	
Cielo Verde	76	57	75.0	98	27	27.6	36.8
Ñato de Asís	91	42	46.2	87	8	9.2	20.0
Queridos Perros	98	33	33.7	90	2	2.2	6.5

n: número de animales examinados np: número de muestras positivas, p: prevalencia (% positivo)

Cuadro 7. Parásitos gastrointestinales encontrados en cada refugio en el segundo estudio

Refugio	Tamaño	<i>Trichuris</i>		<i>Toxocara</i>	<i>Giardia</i>	
	muestra	<i>Vulpis</i>	Ancilostomatídeos	<i>Canis</i>	<i>duodenalis</i>	Coccidios
Cielo verde	98	19 (19.4%)	5 (5.1%)	8 (8.2%)	0	0
Ñato de Asís	87	1 (1.2%)	3 (3.5%)	0	5 (5.8%)	1 (1.2%)
Queridos perros	90	1 (1.1%)	0	0	0	0
Total	275	22 (8.0%)	8 (2.9%)	8 (2.9%)	5 (1.8%)	1 (0.4%)

4. DISCUSIÓN

La prevalencia parasitaria en el estudio transversal fue del 39.1%, la cual es mayor que las prevalencias en los estudios realizados en refugios de Alemania (9.4%), República Checa (17.6%) y España (26.9%) (Dubná et al., 2007; Gracenea et al., 2009; Rohen; 2009). La variabilidad de estos estudios podría estar relacionada a factores como las diferencias geográficas y climáticas, el manejo, el tamaño de muestra, el protocolo de desparasitación, entre otros. La alta prevalencia en este estudio puede deberse a que estos lugares presentan condiciones muy favorables para las infecciones parasitarias tales como la gran cantidad de animales que albergan, la continua entrada y salida de los mismos y la falta de control médico veterinario regular de la mayoría de los animales que ingresan al lugar (Svobodová, 2003). Lo que llama la atención es que la prevalencia obtenida en este trabajo es mucho menor a la encontrada en los estudios hechos en Costa Rica en tiendas de mascotas (54.3% y 56.0%) (Calderón-Arias, 2008; Arguedas-Zeledón et al., 2009), áreas de riesgo social (61.4%) (Valverde-Alvarado, 2010), parques y playas (68.1% y 60.2%) (Paquet-Durand et al., 2007; Castro-Jarquín, 2009), lo cual se podría explicar por la continua desparasitación de los animales (protocolos que se realizan cada 15 días hasta cada 3 meses según el refugio) y las medidas de higiene que algunos refugios aplican.

Los parásitos con mayor prevalencia en este estudio fueron los ancilostomatídeos, los cuales son los parásitos más prevalentes en el país según varios estudios hechos anteriormente en Costa Rica (Paquet-Durand et al., 2007; Castro-Jarquín, 2009; Fernández-Anchía, 2009; Valverde-Alvarado, 2010), de la misma manera que se evidenció en otros estudios realizados en perros callejeros, en países como México, Argentina y Cuba (Fernández-Campos & Canto-Alarcón, 2002; Rodríguez et al., 2005; Hernández-Merlo et al., 2007). En los estudios hechos

en los refugios de Polonia, República Checa y Alemania (Romaniuk et al., 2004; Dubná et al., 2007; Rohen, 2009), este fue el segundo parásito más frecuente y el tercero en el estudio hecho en un refugio en España (Gracenea et al., 2009). La prevalencia de ancilostomatídeos obtenida en este estudio (27.5%) no difiere mucho de la reportada en muestras fecales caninas recolectadas en el estudio de Cuba (21.0%) (Hernández-Merlo et al., 2007); sin embargo, la prevalencia fue mucho mayor en los estudios realizados en Costa Rica (55.0% a 93.8%), en perros callejeros, playas, parques y áreas marginales (Paquet-Durand et al., 2007; Castro-Jarquín, 2009, Valverde-Alvarado, 2010); Argentina (67.8%) (Rodríguez et al., 2005), México (55.22%) (Fernández-Campos & Canto-Alarcón, 2002) y Polonia (41.9%) (Romaniuk et al., 2004). En contraste en España (4.3%) (Gracenea et al., 2009), Alemania (0.9%) (Rohen; 2009) y República Checa (0.4%) (Dubná et al., 2007) la prevalencia fue mucho menor. Esto refleja que dichos parásitos son mucho más comunes en América que en Europa.

Los huevos de ancilostomatídeos son liberados por medio de las heces de los perros en grandes cantidades (entre 10 000 y 20 000/día) y son muy resistentes al igual que sus larvas (Castro-Jarquín, 2009). Estos eclosionan en climas calientes (entre 25-30°C) y con alta humedad (Cordero del Campillo & Rojo-Vásquez, 1999; Ponce-Macotella et al., 2005), condiciones que podrían presentarse en los lugares visitados.

Los ancilostomatídeos son los parásitos más patógenos para los caninos, estando asociados con animales que viven en espacios reducidos con suciedad y humedad presente en el suelo. Los síntomas pueden variar, desde una anemia ligera hasta problemas respiratorios, alteraciones cutáneas, pérdida de peso y de apetito (Cordero del Campillo & Rojo Vásquez, 1999).

Es importante recalcar que estos parásitos son zoonóticos, ya que pueden causar enteritis eosinofílica en humanos y sus larvas son las causantes de lesiones en la epidermis, lo que se conoce como larva *migrans* cutánea (Heukelbach et al., 2002, Schantz, 2002; Salb et al., 2008).

El segundo parásito con mayor prevalencia fue *Trichuris vulpis* (8,6%) al igual que en el estudio que se realizó en España (5.3%) (Gracenea et al., 2009), Argentina (52.2%) (Rodríguez et al., 2005) y en las zonas marginales y playas de Costa Rica (24.3% y 16.5% respectivamente) (Castro-Jarquín, 2009; Valverde-Alvarado, 2010). En el estudio de España la prevalencia fue menor a la de este estudio, a diferencia de los estudios hechos en Argentina y los dos realizados en Costa Rica en los que la prevalencia fue mucho mayor.

Las infestaciones con este parásito pueden ser asintomáticas, pero si son muy intensas pueden producir una inflamación severa en el intestino grueso, que puede causar diarrea sanguinolenta y pérdida de peso. Los huevos de este parásito son liberados en las heces y dentro de ellos se desarrolla una larva en primer estadio en un plazo de un mes, que solo eclosiona hasta ser deglutida por un hospedero adecuado. Estos huevos son muy resistentes por lo que pueden permanecer muchos años en el medio ambiente, lo que implica un problema constante, debido a que una pequeña cantidad de huevos en el ambiente es suficiente para ser contaminante y hace que los animales que se encuentren confinados en los medios contaminados, como sucede en los perros que fueron utilizados para este estudio, puedan infectarse reiteradamente luego del tratamiento (Bowman, 2003; Svobodová, 2003).

Con respecto al potencial zoonótico del género *Trichuris*, existen dudas al momento de definir con precisión las especies que parasitan al ser humano, puesto que no hay evidencia

suficiente para definir si existen infestaciones cruzadas hombre–perro (*T. trichiura*) y perro–hombre (*T. vulpis*). (Rodríguez et al., 2005; López et al., 2006).

Giardia duodenalis fue el tercer parásito más encontrado, el cual presentó una prevalencia del 8.2%, similar a la reportada en estudio realizado en el refugio de España (6.1%) (Gracenea et al., 2009), pero diferente a las reportadas en los estudios realizados en los refugios de República Checa (0.1%) (Dubná et al., 2007) donde la prevalencia fue muy baja y en refugios de Italia (55.2%), Brasil (24.0%) e Inglaterra (21.0%) en los que la prevalencia es mucho más alta (Papini et al., 2005; Merieles et al., 2008; Upjohn et al., 2010). Este parásito tiene gran importancia, debido a que no puede ser eliminado con desparasitantes de amplio espectro y se dispersa de manera rápida en el ambiente por medio de las heces de los perros. El mayor problema es que los perros, en especial los adultos, pueden ser portadores de este parásito y no presentar sintomatología (Svobodová, 2003; Carlisle et al., 2008).

Recientemente se ha reconocido el rol zoonótico de *Giardia duodenalis*, ya que se ha descubierto que a nivel molecular este parásito presenta siete ensamblajes genéticos (A-G). Los ensamblajes A (que se subdivide en AI – AIV) y B son los que generalmente afectan humanos, los C y D a perros y los F a gatos. Sin embargo, se ha logrado demostrar en algunos estudios que los perros y gatos pueden ser parasitados por *G. duodenalis* con ensamblajes AI y B, lo que sugiere la posibilidad de infestaciones cruzadas (Traub et al., 2004; López et al., 2006, Ballweber et al., 2010).

El cuarto parásito más prevalente fue *Toxocara canis* con 6.7%, prevalencia muy similar a las de los estudios de refugios en República Checa (6.2%) y España (6.5%) (Dubná et al., 2007; Gracenea et al., 2009) en los cuales éste parásito fue el más común. Los huevos de *T. canis* presentan una cubierta gruesa, que le proporciona una gran resistencia a las condiciones

adversas, como la presencia de productos químicos y la falta de humedad, por lo que pueden permanecer viables hasta cinco años; lo que le confiere un mayor riesgo potencial de infestación. Esto es importante de considerar, ya que este parásito es el causante de la larva *migrans* visceral y larva *migrans* ocular en humanos (Weese et al., 2002).

Por último, los parásitos menos prevalentes fueron los coccidios (1.9%) y el *Dipylidium caninum* (0.2%). Esto puede deberse a que en el caso de los coccidios son los parásitos gastrointestinales más frecuentes en cachorros (Calderón-Arias, 2008), y en este estudio la mayoría de animales muestreados fueron adultos. En el caso de *Dipylidium caninum* su baja prevalencia se puede relacionar al control que tienen los refugios muestreados sobre las pulgas, debido a que este céstodo utiliza a la pulga como hospedador intermediario para poder completar su ciclo (Payne & Carter, 2005).

Las infestaciones con parásitos gastrointestinales pueden ocurrir en forma simple o mixta (Ramírez-Barrios et al., 2004; Fontanarrosa et al., 2006; Calderón-Arias, 2008). En el estudio las muestras monoparasitadas (26.0%) fueron más frecuentes, con casi el doble de la prevalencia, que las poliparasitadas (13.1%), siendo la asociación más común en este estudio la de ancilostomatídeos. y *Trichuris vulpis* que fue también reportada en Norte América (Visco et al., 1977; Nolan & Smith, 1995) y Argentina (Fontanarrosa et al., 2006). La alta prevalencia de las infestaciones simples se pueden relacionar a que en la mayoría de los refugios se realizan desparasitaciones de manera muy frecuente, lo cual les brinda cierta protección a los perros y disminuye su potencial de exposición a diferentes especies de parásitos (Arguedas-Zeledón, 2006).

Las infestaciones mixtas juegan un papel muy importante en la epidemiología de las enfermedades parasitarias, porque revelan la proporción de perros que requieren un

tratamiento combinado de medicamentos (Fontarrosa et al., 2006). Esto demuestra lo importante que es hacer exámenes coproparasitológicos previos a la desparasitación, puesto que la mayoría de los refugios utilizan solo productos antihelmínticos de amplio espectro, los cuales no eliminan protozoarios como la *Giardia duodenalis* y los coccidios, que como se vio anteriormente, se encuentran presentes en los refugios. Además, los animales que presentan monoparasitismo se deberían de tratar con un desparasitante específico para eliminar el parásito correctamente y evitar utilizar otros productos innecesarios (Carlyse, 2008).

A pesar de que la mayoría de los caninos evaluados en este estudio eran adultos, la prevalencia de parásitos gastrointestinales en cachorros fue más elevada (65.8%), lo que se debe a que los animales jóvenes son más susceptibles a infestarse con los mismos, debido a la inmadurez de su sistema inmune (Shantz, 1994; Cordero del Campillo & Rojo Vásquez, 1999). Sin embargo, no existió una diferencia significativa entre la mayoría de las prevalencias parasitarias entre los adultos y cachorros de los diferentes refugios.

Como era de esperar, el parásito más común en los perros menores de un año, y el único parásito que presentó una diferencia significativa con respecto a los adultos, fue el *T. canis*, debido a que este parásito, además de ser transmitido vía oral-fecal, es transmitido principalmente a través de las vías placentaria y lactogénica (Ramírez-Barrios et al., 2004, Hernández-Merlo et al., 2007, Yacob et al., 2007). Además, los perros suelen adquirir inmunidad sobre este parásito conforme aumentan la edad, posiblemente por consecuencia de una o más exposiciones (Bowman, 2003; Ramirez-Barrios et al., 2004). Sin embargo, hay autores que afirman que los perros adultos pueden seguir eliminando los huevos de este parásito por sus heces, a pesar de desarrollar la respuesta humoral (Oliveira-Sequeria et al., 2002; Rubel et al., 2003). Las perras adultas que se encuentran en etapa de gestación (a partir

del día 40-42) y lactancia, también tienen mayor riesgo de infectarse con *T. canis*, debido a que las larvas enquistadas se reactivan por un evidente cambio hormonal (incremento de la prolactina, progesterona, 17-beta estradiol e inhibidores de prostaglandinas) y se movilizan a la placenta y glándulas mamarias por lo que los cachorros se contaminan. Sin embargo, no todas las larvas de la perra migran en una gestación, por lo que algunas se mantienen enquistadas para migrar en gestaciones siguientes (Rojas, 1993; Cárdenas- Rodríguez, 2005; Hernández-Merlo et al., 2007).

Los otros parásitos más frecuentes en cachorros fueron los ancilostomatídeos que pueden ser adquiridos por los cachorros por medio de la leche materna; y *Giardia duodenalis*, que por su baja inmunidad, puede causar el síndrome de mala absorción con consecuente diarrea (Valverde-Alvarado, 2010).

Estudios como el de Fontarrosa et al. (2006) indican que hay una relación directamente proporcional entre la presencia de los parásitos *Trichuris vulpis* y los ancilostomatídeos y el aumento de la edad, lo cual se puede corroborar en este estudio donde la prevalencia de estos parásitos era mayor en los perros adultos que en cachorros.

En los refugios estudiados detectan las parasitosis por medio de síntomas como diarrea heces con sangre o muco, vómito, disminución de peso y condición corporal, depresión, secreción ocular y prurito anal los cuales muy inespecíficos. El parasitismo no debe ser nunca diagnosticado sólo por la sintomatología clínica, dado que es un fenómeno en el que se da la convivencia de los parásitos con el hospedador en un equilibrio dinámico e inestable, por lo que la enfermedad se presenta por factores ambientales o por estados especiales a los cuales es sometido el hospedador tales como el estrés, partos, lactancia, etc. Es por esto que es importante tomar una buena historia clínica del animal y utilizar las pruebas

coproparasitológicas adecuadas para detectar el parásito del cual se sospecha. (Cordero del Campillo & Rojo- Vasquez, 1999; Calderón- Arias, 2008)

El refugio de San Rafael fue el más parasitado de todos los lugares visitados, donde la mayoría de los perros (91.5%) estaban infectados por algún parásito gastrointestinal. Esto llama la atención debido a que es el único lugar en el cual existe atención veterinaria permanente (puesto que cuentan con un veterinario que trabaja en el refugio), el cual lleva un registro del peso de cada animal que ingresa y realiza exámenes copropasitológicos (directo con salina) a los animales antes de desparasitarlos. También, según lo respondido en la encuesta, las medidas de higiene son buenas, ya que limpian dos veces al día las jaulas de los animales con cloro y desinfectante a base amonio cuaternario, por lo que es de extrañar el alto parasitismo de los animales en este lugar. Sin embargo, esta situación podría deberse a que este lugar alberga una gran cantidad de animales que viven enjaulados, que no son separados por grupos etarios sino por su comportamiento. Además, no utilizan la cuarentena, a menos que los animales estén enfermos, por lo que la contaminación por parte de los nuevos perros con los animales que ya vivían en el lugar puede ser frecuente.

Otro factor que pudo ser causante del elevado parasitismo fue que el examen coproparasitológico que se realiza a los animales no es muy certero, puesto que no se realizan técnicas como la flotación o muestreo seriado, por lo que puede que exista una gran probabilidad que los perros no estén siendo bien diagnosticados. El desarrollo básico del examen coproparasitario debe incluir ineludiblemente tres pasos: a) examen directo en fresco, b) técnica de enriquecimiento (flotación y/o sedimentación) y c) examen macroscópico, y debe ser preferiblemente seriado (por lo menos de tres días), debido a que los parásitos tienen ciclos de eliminación de huevos intermitentes. El examen directo se puede realizar con la suspensión

del material fecal en una gota de solución salina isotónica, sobre portaobjeto, y simultáneamente otra muestra similar de lugol. El problema en este tipo de técnicas es que un resultado positivo depende del azar o de la presencia de un gran número y concentración de elementos parasitarios en el material observado, por lo que es indispensable la utilización de las pruebas de enriquecimiento que tienen por finalidad la concentración de los elementos parasitarios, aumentando la sensibilidad de la observación cuando su número es escaso y escapa a la detección del examen directo (Salvatella & Eirale, 1996).

El segundo refugio más parasitado fue Cielo Verde con 75.0% de prevalencia. En este lugar los animales viven en su mayoría libres en un área muy extensa, en donde hay mucha vegetación y humedad, lo cual dificulta la recolección de las heces. El resto de los perros viven en jaulas, de las cuales algunas tienen piso de tierra, lo que dificulta el control parasitario y la limpieza. En este lugar aunque se practica la cuarentena, no se realizan exámenes coproparasitológicos a sus animales y por ende el diagnóstico de parásitos no puede ser realizado.

El tercer refugio con más parásitos fue Ñato de Asís (46.2%). Los animales en este lugar viven encerrados en jaulas amplias, pero al igual que en otros lados no se respetan las edades, y se separan los animales según el comportamiento. El gran problema que tiene este refugio es que se encuentra situado en un lugar en donde la humedad es muy alta, San Rafael de Heredia en donde la precipitación anual supera los 2500 mm (I.G.N., 2009), lo que propicia la eclosión de los huevos de los parásitos, además de que no practican la cuarentena en los animales recién llegados. Aún así, se practica el examen de heces previo a la desparasitación por lo que la prevalencia no fue tan alta.

El refugio Queridos Perros fue el cuarto más parasitado. Su prevalencia del 33.7% podría deberse a la convivencia de muchos perros en un recinto y a la utilización de sólo jabón y agua para limpiarlos.

Curiosamente los cuatro refugios más parasitados son los que albergaban más animales (todos tenían 100 o más individuos), lo que puede reflejar que el número de animales es proporcional a la incidencia de parásitos según lo describe Bajer et al. (2010).

Los refugios menos parasitados fueron Casa Azul con 6.7%, Arca de Noé con 4.7% y el de Atenas con 3.33%. En el primer lugar realizaban exámenes de heces antes de desparasitar a los animales y tenían buenas prácticas de higiene. En los dos últimos refugios mencionados, la baja prevalencia se podría explicar por el uso del producto a base de moxidectina e imidacloprid, combinado con el clima cálido de las zonas en que se encuentran ambos lugares.

Con respecto al segundo estudio, luego de haber obtenido los resultados anteriores, se escogieron los refugios más parasitados, descartando al refugio de San Rafael por no tener una población canina constante, debido a que diariamente muchos animales ingresan y son adoptados.

Luego de la desparasitación con el producto a base de imidacloprid y moxidectina, la prevalencia total obtenida fue de un 13.0%, siendo el parásito más común el *Trichuris vulpis* y el menos común los coccidios.

El refugio de Cielo Verde continuó siendo el que presentaba mayor prevalencia. Sin embargo se redujo en un gran porcentaje puesto que la prevalencia parasitaria pasó de un 75.0% a 27.6%, siendo el porcentaje de reducción de 36.8%.

Trichuris vulpis fue el parásito con mayor prevalencia en este establecimiento, seguido por *Toxocara canis* y los ancilostomatídeos. La presencia de estos parásitos en las heces se

pudo deber a las medidas de higiene, debido a que en este lugar es muy difícil el control de las heces, a la gran cantidad de animales, a la resistencia de los parásitos al medio y a que nacieron varios cachorros entre los dos estudios. Además, antes del primer muestreo se utilizó un producto desparasitante a base de praziquantel e ivermectina, que por lo visto no tuvo buen efecto sobre todos los parásitos internos dado a la alta prevalencia que presentó en el estudio transversal.

El segundo refugio con mayor prevalencia fue Ñato de Asís que tuvo una prevalencia del 9.2% luego de la segunda desparasitación, siendo los parásitos más comunes *Giardia duodenalis* y los ancilostomatídeos. También se encontraron *Trichuris vulpis* y coccidios en menor porcentaje. Esto se puede deber a que la moxidectina no ataca protozoarios, a la resistencia de los parásitos al medio ambiente y a la falta de cuarentena, puesto que varios animales ingresaron al refugio en el tiempo de espera y no fueron separados de los desparasitados.

En este refugio se utilizaba un desparasitante cuyos principios activos eran emboato de pirantel, febantel y praziquantel, el cual es un desparasitante que ataca helmintos y, si se da por tres días seguidos, ataca *Giardia duodenalis* (Bowman et al., 2009). Con el uso del producto base de imidacloprid y moxidectina el porcentaje de reducción fue del 20%, por lo que se comprueba que hubo mejores resultados con este producto.

En el refugio Queridos Perros, la prevalencia bajó de 33.7% a 2.2% luego de la desparasitación, puesto que sólo se encontró una muestra en la que presentó *Trichuris vulpis*. El porcentaje de reducción con el producto a base de moxidectina e imidacloprid fue del 6.5%, lo que demuestra que el producto anteriormente se utilizado (un desparasitante genérico a base de emboato de pirantel, febantel y praziquantel) no es tan efectivo como este.

5. CONCLUSIONES

- La prevalencia de los parásitos gastrointestinales en los perros de los siete refugios estudiados (39.1%) en el estudio transversal fue menor a la esperada, debido a la desparasitación de los animales estudiados.
- Los parásitos gastrointestinales identificados en el primer estudio fueron los ancilostomatídeos (27.5%), *Trichuris vulpis* (8.6%), *Giardia duodenalis* (8.2%), *Toxocara canis* (6.7%), coccidios (1.9%) y *Dipylidium caninum* (0.2%).
- Los refugios mayormente parasitados fueron aquellos que presentaban factores que dificultan el buen control parasitario como: gran cantidad de animales albergados, mayor movimiento de animales (tanto de ingreso como de adopción), permanencia de los animales en áreas verdes (donde la limpieza exhaustiva se dificulta), mezcla de los animales sin tomar en cuenta las edades y ubicación de los refugios en lugares donde hay alta humedad.
- Los refugios en los que se utilizó el producto a base de imidacloprid y moxidectina tanto antes del primer estudio como del segundo tuvieron prevalencias parasitarias muy bajas, indicando que este producto es muy bueno para el tratamiento contra helmintos. Además se demostró que este producto tiene un mayor porcentaje de reducción de helmintos que los productos a base de ivermectina y praziquantel, y emboato de pirantel, febantel y praziquantel.
- En la mayoría de los refugios el control de los parásitos gastrointestinales está enfocado únicamente en la utilización de productos antihelmínticos, sin realizar un examen coproparasitológico previamente. Esta práctica puede llevar a desparasitar animales que no tienen parásitos, o que estén infectados con protozoarios que no son atacados por este tipo de productos. Esto demuestra que existe una falta de conocimiento por parte de los encargados y

veterinarios que trabajan para la mayoría de los refugios de la importancia de la realización de los exámenes de heces a los animales previos a la desparasitación, lo que conlleva al mal diagnóstico de las parásitos que tienen los animales que viven en el lugar y su mal tratamiento.

- El parasitismo no debe ser nunca diagnosticado sólo por la sintomatología clínica, por esto mismo es preciso tomar una buena historia clínica del animal y utilizar las pruebas coproparasitológicas adecuadas para detectar el parásito del cual se sospecha.

- La efectividad de la desparasitación depende también de la correcta utilización, con base en la edad, peso y condición del animal y por supuesto, a la guía de un examen coproparasitológico.

6. RECOMENDACIONES

- Hacer un chequeo (exámenes de heces) a los animales que viven en el lugar con el fin de verificar cuales son los parásitos que realmente tienen los animales, para así poder eliminarlos con un desparasitante adecuado, ya que no todos los parásitos (por ejemplo la *Giardia* sp. y los coccidios) son combatidos por los desparasitantes comunes. Esto debería hacerse siempre que un animal nuevo ingrese en el refugio, pues con esto se controlaría la diseminación de parásitos en el lugar.

- Mantener a los animales recién llegados separados de los animales que viven en el lugar, para así poder tener un tiempo de observación en el que se pueda verificar si el animal está enfermo.

- Separar cada animal desparasitado de los otros, con el fin de evitar la contaminación ambiental si elimina parásitos.

- Basar la escogencia del desparasitante con base al diagnóstico obtenido del examen de heces realizado previamente y aplicarlo según el peso exacto del animal, para evitar subdosificaciones que pueden llevar a una mala desparasitación del animal o sobredosificaciones que pueden causar un daño al animal.

- Mantener un buen control sobre las pulgas, para evitar la infección por *Dipylidium caninum*.

- Separar los perros cachorros de los adultos siempre, debido a que los primeros son más susceptibles a las parasitosis que los adultos.

- Limpiar las jaulas por lo menos una vez al día con agua y cloro para eliminar la posibilidad de que huevos o quistes de parásitos puedan quedar en el lugar.

- Recoger las heces diariamente en los lugares en los que los perros no vivan enjaulados para evitar la contaminación ambiental con parásitos.

- Mantener las adecuadas medidas de bioseguridad utilizando guantes y botas cuando se realiza la limpieza de los recintos.

- Recomendar a las personas que adoptan a los animales que deben de mantener un estricto control sobre los parásitos de los animales, haciendo un examen de heces al adquirir el animal para verificar que no se encuentra parasitado y repetirlo cada 4 a 6 meses.

7. 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.
- Arguedas-Zeledón, D., E. Bitter, J. Oliveira & J.J. Romero. 2009. Prevalencia de *Toxocara canis* y otros parásitos gastrointestinales en perros atendidos en una clínica veterinaria en San José, Costa Rica. Cienc. Vet. 24:137-150.
- Bajer, A., M. Bednarska & A. Rodo. 2010. Risk factors and control of intestinal parasite infections in sled dogs in Poland. Vet. Parasitol. Manuscript.
- Lora R. Ballweber, L. R., L. Xiao, D. D. Bowman, G. Kahn & V. A. Cama. 2010. Giardiasis in dogs and cats: update on epidemiology and public health significance. Trends in Parasitology 26:180-189.
- Bowman, D. D. 2003. Georgis Parasitology for Veterinarians. 8th ed. W.B. Saunders, Philadelphia, United States.
- Bowman, D. D. 2009. Infectious disease management in animal shelters. 1^{era} edición. Wiley-Blackwell, Singapore.
- Bowman, D. D., J. L. Liotta, M. Ulrich, S. D. Charles, J. Heine & R. Schaper. 2009. Treatment of naturally occurring, asymptomatic *Giardia* sp. in dogs with Drontal Plus flavour tablets. Parasitol Res.105: 125-134
- Cabrera-García, P. A., O. E. Ordóñez-Robayo, J. A. Cortés-Vecino, J. M. Rodríguez-Peña & L. C. Villamil-Jiménez. 2004. Prevalencia de parásitos gastrointestinales zoonóticos (helminthos y protozoarios) en caninos del centro de zoonosis de Bogotá. Investig. Secur. Soc. Salud. 6:71-93.

- 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, Costa Rica.
- Cárdenas-Rodríguez, M. I. R. 2005. Efectividad del fenbendazol y praziquantel en combinación, para el control en dosis única de nemátodos y céstodes en perros. Tesis para optar por el título profesional de Médico Veterinario. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú
- Carlyle, S. P., R. C. A. Thompson, R. J. Traub, R. Rees & I. D. Robertson. 2008. National study of the gastrointestinal parasites of dogs and cats in Australia. *Vet. Parasitol.* 151: 181-190.
- Castro-Jarquín, C. 2009. Evaluación de la contaminación por parásitos gastrointestinales de canino en dieciocho playas del Pacífico Central de Costa Rica. Trabajo final de graduación para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina Veterinaria. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.
- Cordero del Campillo, M. & F.A. Rojo-Vázquez. 1999. *Parasitología Veterinaria*. Mc Graw-Hill, España.
- Dubná, S., I. Langrová, J. Nápravník, I. Jankovská, J. Vadlejch, S. Pekár & J. Fechtner. 2007. The prevalence of intestinal parasites in dogs from Prague, rural areas, and shelter of the Czech Republic. *Vet. Parasitol.* 145: 120-128.
- 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, Costa Rica.

- Fernández-Campos, F. & G. J. Cantó-Alarcón. 2002. Frecuencia de helmintos en intestinos de perros sin dueño sacrificados en la ciudad de Querétaro, México. *Vet. Méx.* 33 (3): 247-253.
- 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.
- Gracenea, M., M. S. Gómez & J. Torres. 2009. Prevalence of intestinal parasites in shelter dogs and cats in the metropolitan area of Barcelona (Spain). *Act Parasitol.* 54: 73-77.
- Hernández, J. 2007. Manual de técnicas parasitológicas. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.
- Hernández-Merlo, R. F. Angel-Núñez & L. Pelayo-Durán. 2007. Potencial zoonótico de las infecciones por helmintos intestinales en perros callejeros de Ciudad de La Habana. *Rev. Cubana Med Trop.* 59.
- Heukelbach, J, N. Mencke & H. Feldmeier. 2002. Cutaneous larva migrans and tungiasis: the challenge to control zoonotic ectoparasitoses associated with poverty. *Trop. Med. Internat. Health* 7:907–910.
- I.G.N., 2009. San Rafael de Heredia, Costa Rica. <http://www.costarica21.com/San-Rafael-s.html#FootNote-1>. (Consulta: 13 dic, 2010).
- La Nación. 2009. Un millón de perros viven en las calles de Costa Rica. San José, Costa Rica, 15 de febrero de 2009.

- López, J., K. Abarca, P. Paredes & E. Inzunza. 2006. Parásitos intestinales en caninos y felinos con cuadros digestivos en Santiago, Chile. *Consideraciones en Salud Pública. Rev. Med. Chile.* 134: 193-200.
- Meireles, P., Montiani-Ferreira F. & Thomaz-Soccol V. 2008. Survey of giardiasis in household and shelter dogs from metropolitan areas of Curitiba, Paraná state, Southern Brasil. *Vet. Parasitol.* 152: 242-248.
- Meloni, B. P., Lymbery A. J. & Thompson R. C. 1995. Genetic characterization of isolates of *Giardia duodenalis* by enzyme electrophoresis: implications for reproductive biology, population structure, taxonomy, and epidemiology. *J Parasitol.* 81: 368-383.
- Morishima, Y., H. Sugiyama, K. Arakawa & M. Kawanaka. 2007. Intestinal helminths of dogs in northern Japan. *Vet. Record.* 160: 700-701.
- Mundim, M. J. S., L. A. G. Rosa, S. M. Hortêncio, E. S. M. Faria, R. M. Rodrigues & M. C. Cury. 2007. Prevalence of *Giardia duodenalis* and *Cryptosporidium* spp. in dogs from different living conditions in Urberlândia, Brazil. *Vet. Parasitol.* 144: 356-359.
- Nolan, T. J. & G. Smith. 1995. Time series analysis of the prevalence of endoparasitic infections in cats and dogs presented to a veterinary teaching hospital. *Vet. Parasitol.* 59, 87-9
- 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.
- Papini, R., Gorini G., Spaziani A. & Cardini G. 2005. Survey on giardiasis in shelter dog population. *Vet. Parasitol.* 128:333-339.
- 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.

- Payne, P. A. & Carter G. R. 2005. Internal parasitic diseases of dogs and cats. A Concise Guide to Infectious and Parasitic Diseases of Dogs and Cats. International Veterinary Information Service, Ithaca, New York.
- Ponce-Macotela, M., Peralta-Abarca, G. E. & Martínez-Gordillo, M. N. 2005. *Giardia intestinalis* and other zoonotic parasites: Prevalence in adult dogs from the southern part of Mexico City. *Vet. Parasitol.* 131:1-4.
- Ramírez-Barrios, R. A., G. Barboza-Mena, J. Muñoz, F. Angulo-Cubillán, E. Hernández & F. González. 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. Veneziano & G. Cringoli. 2006. Canine faecal contamination and parasitic risk in the city of Naples (southern Italy). *Vet. Research.* 2: 29.
- Rodríguez, F., G. Denegri, N. Sardella & P. Hollmann. 2005. Relevamiento coproparasitológico de caninos ingresados al Centro Municipal de Zoonosis de Mar de Plata, Argentina. *Rev. Vet.* 16: 9-12.
- Rodríguez-Vivas, R. I., L. A. Cob-Galera & J. L. Domínguez-Alpizar. 2001. Frecuencia de parásitos gastrointestinales en animales domésticos diagnosticados en Yucatán, México. *Rev. Biomed.* 12: 19-25.
- Rohen, M. 2009. Infections with endoparasites in stray or dropped off dogs and cats in animal shelters in Lower Saxony and investigations of anthelmintic resistance. *Tierärztliche Hochschule Hanover, School of Veterinary Medicine Hannover, Alemania.*
- Romaniuk, K., R. Sokó, M. Michalski. 2004. Incidences of internal parasites in dogs and cats in an animal shelter. *Med. Weteryn.* 60: 839-840

- Rosa, L. A. G., M. A. Gómez, A. V. Mundim, M. J. S. Mundim, E. L. Pozeer, E. S. M. Faría, 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., G. Zunino, G. Santillán, & C. Wisnivesky. 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, R.C. Andrew 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. *Emerg. Infect. Dis.* 14:63-68.
- Salvatella, R. & C. Eirale. 1996. Examen coproparasitario. Metodología y empleo. Revisión técnica metodológica. *Rev Med Uruguay.* 12: 215-223
- 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.
- Schantz, P.M. 2002. Zoonotic ascarids and hookworms: the role for veterinarians in preventing human disease. *Comp. Cont. Vet. Educ. Pract. Vet.* 24:47-52.
- Schantz, P. M. 2007. Zoonotic parasitic infections contracted from dogs and cats: How frequent are they?. *Vet. Med. Supplement.* <http://veterinarymedicine.dvm360.com/vetmed/Medicine/ArticleStandard/Article/detail/508419>. (Consulta: 28 feb., 2010)
- Svobodová, V. 2003. Parasitic infections in an animal shelter. *Act. Vet.* 72: 415-420.

- Traub, R. J., Monis P. T., Robertson I., Irwin P., Mencke N. & Thompson R. C. 2004. Epidemiological and molecular evidence supports the zoonotic transmission of *Giardia* among humans and dogs living in the same community. *Parasitology*. 128: 253-262.
- Upjohn, M., Cobb C., Monger J., Geurden T., Claerebout E. & Mark F. 2010. Prevalence, molecular typing and risk factor analysis for *Giardia duodenalis* infections in dogs in a central London rescue shelter. *Vet. Parasitol.* 172: 341-346.
- Valverde-Alvarado, M. 2010. Prevalencia de parásitos gastrointestinales en perros de zonas marginales de Costa Rica. Trabajo final de graduación para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina Veterinaria. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.
- Vargas, R. & R. Contreras. 1998. Helmintiasis en perros callejeros (*Canis familiaris*) capturados en el área metropolitana de San José, Costa Rica. *Rev. Cienc. Vet.* 2: 43-45.
- Visco, R. J., R. M. Corwin, L. A. Selby. 1977. Effect of age and sex on the prevalence of intestinal parasitism in dogs. *JAVMA*. 170, 835-837.
- Weese, J. S., Peregrine A. S & Armstrong J. 2002. Occupational health and safety in small animal veterinary practice: Part II – Parasitic zoonotic diseases. *Can. Vet. J.* 43: 799-802.
- Wirt, H, [s.f.]. Misión de la fundación Queridos Perros. <http://www.queridosperros.com/>. (Consulta: 3 abr. 2010)
- Yacob, H. T., T. Ayele, R. Fikru & A. K. Basu. 2007. Gastrointestinal nematodes in dogs from Debre Zeit, Ethiopia. *Vet. Parasitol.* 148: 144-148.
- Zajac, A. M. & G. A. Conboy. 2006. *Veterinary clinical parasitology*. 7^{ma} edición. Blackwell, Estados Unidos

8. ANEXO:

Encuestas para los albergues y refugios	
1- Nombre:	
2- Ubicación:	
Provincia:	<input type="text"/> Cantón: <input type="text"/> Distrito: <input type="text"/>
3- Número de perros en las instalaciones:	
Cachorros:	<input type="text"/>
Adultos:	<input type="text"/>
Total:	<input type="text"/>
4- ¿Los animales permanecen en diferentes lugares durante el día y la noche?	
Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Indique: <input type="text"/>
5- ¿El lugar cuenta con jaulas?	
Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	En caso de contestar no pase a la pregunta 6
5.1- ¿Cuántas jaulas tienen?	<input type="text"/>
5.2- ¿Cada cuanto limpian las jaulas?	
Diariamente <input type="checkbox"/>	Semanalmente <input type="checkbox"/>
Día de por medio <input type="checkbox"/>	Otros especifique: <input type="text"/>
5.3- ¿Qué productos utilizan para limpiar las jaulas?	
Cloro <input type="checkbox"/>	Agua caliente <input type="checkbox"/>
Desinfectante <input type="checkbox"/>	Agua y jabón <input type="checkbox"/>
	Otros especifique: <input type="text"/>
6- Criterio de separación de los perros:	
Edad <input type="checkbox"/>	Fecha de ingreso <input type="checkbox"/>
Tamaño <input type="checkbox"/>	Sexo <input type="checkbox"/>
	Ninguno <input type="checkbox"/>
	Otro especifique: <input type="text"/>
7- ¿Se utiliza algún criterio de recepción?	
Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	En caso de contestar no pase a la pregunta 8
7.1- ¿De dónde provienen los perros que recogen o aceptan?	
De la calle <input type="checkbox"/>	Casas donde no los pueden mantener <input type="checkbox"/>
Maltratados <input type="checkbox"/>	Otro especifique: <input type="text"/>
7.2- ¿Mantienen en cuarentena a los animales recién llegados?	
Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Sólo cuando vienen enfermos <input type="checkbox"/>
7.3- ¿Los perros son pesados al ingresar?	
Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	¿Con báscula? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
7.4- ¿Desparasitan los animales al ingreso al lugar?	

Si No

7.5- ¿Cuáles desparasitantes utilizan regularmente?

Marca	Principio activo

7.6- ¿Realizan exámenes de heces antes de la desparasitación?

Si No En caso de contestar no pase a la pregunta 8

7.7- Indique cuales técnicas utilizan para hacer los exámenes de heces:

Sheater Lugol Otro especifique:
 Directo Frotis

7.8- ¿Cuáles son los parásitos encontrados con más frecuencia?

Ancylostomatideos *Trichuris vulpis* Coccidios
Toxocara canis *Dipilidium caninum* *Giardia*
 sp.
 Otros especifique:

8- ¿Cada cuánto desparasitan a los perros?

Cada 15 días Cada mes Cada 3 meses
 Sólo cuando tienen problemas digestivos relacionados a los parásitos
 Otros especifique:

9- ¿Cuándo fue la última vez que desparasitaron a los perros?

9.1- ¿Con cuál producto se desparasitó la última vez?

10- ¿Cuáles son los principales problemas digestivos que presentan los perros?

Vómito Regurgito Sangre en las heces
 Distencion abdominal Heces pastosas
 Diarrea Dificultad para defecar Heces con muco
 Anorexia

11- ¿Cuál de los siguientes síntomas presentan los perros con problemas digestivos?

Pelo hisurto Secreciones nasales Disminución de peso
 Secreciones oculares Comezón anal
 Depresión
 Baja condición corporal

12- ¿Los animales del refugio sufren de infestaciones de pulgas?

Si No

13- ¿El refugio o albergue cuenta con algún médico veterinario que examine a los animales?

Si No

14- ¿Se proporciona información a los nuevos propietarios sobre el control de los parásitos en los animales que se ponen en adopción?

Si

No