



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE  
MANABÍ “MANUEL FÉLIX LÓPEZ”**

**CARRERA DE PECUARIA**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**

**MÉDICO VETERINARIO**

**Tema:**

**“DETERMINACIÓN DE PARÁSITOS  
GASTROINTESTINALES EN PERROS DOMESTICOS EN  
LA ZONA URBANA DEL CANTÓN ROCAFUERTE”.**

**AUTOR: RICHARD ANTONIO MENDOZA RODRÍGUEZ**

**TUTOR: Dr. FABRICIO ENRIQUE ZAMORA LOOR**

**Calceta, Septiembre 2011**

## **DECLARACIÓN**

Yo, Richard Antonio Mendoza Rodríguez, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

**RICHARD ANTONIO MENDOZA RODRÍGUEZ**

## **CERTIFICACIÓN**

Fabricio Enrique Zamora Loor. Certifica haber tutelado la tesis titulada **“DETERMINACIÓN DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN PERROS DOMESTICOS EN LA ZONA URBANA DEL CANTÓN ROCAFUERTE** “que ha sido desarrollada por, Richard Antonio Mendoza Rodríguez, previa a la obtención del título de Medico Veterinario, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

**Dr. FABRICIO ZAMORA LOOR**

**Tutor**

## **APROBACIÓN**

Los suscritos miembros del tribunal correspondiente, declaramos que hemos **APROBADO** la tesis titulada “**DETERMINACIÓN DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN PERROS DOMESTICOS EN LA ZONA URBANA DEL CANTÓN ROCAFUERTE** “ que ha sido propuesta, desarrollada y sustentada por Richard Antonio Mendoza Rodríguez previa a la obtención del título de, Medico Veterinario de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

Dr. René Calero Moreira

**MIEMBRO**

Dr. Ronald Vera Mejía

**MIEMBRO**

Dra. Hipatia Delgado Demera

**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

## **AGRADECIMIENTO**

A, la institución que me dio la oportunidad de capacitarme y en la cual me he forjado día a día;

A, Dios por que me ha abierto el camino y me ha dado Espíritu de seguir siempre adelante a pesar de todos los tropiezos que he tenido y he enfrentado.

A, mi tutor, Dr. Fabricio Zamora Loor, por haberme apoyado desde el momento en que le manifesté mi interés de trabajar con el.

A, los miembros del tribunal de estudio y corrección.

A, mis padres, por darme apoyo siempre de alguna u otra forma y por haberme guiado hacia el camino del bien.

A, mis hermanos que en toda circunstancia me estuvieron apoyando directa o indirectamente.

A toda mi familia, por el apoyo brindado.

## **DEDICATORIA**

A mi madre y familiares quiénes en todo momento me brindaron su apoyo y comprensión y quienes debo esta meta que hoy he alcanzado.

A mis hermanos con quienes quiero compartir este logro.

## CONTENIDO

DECLARACIÓN	ii
CERTIFICACIÓN	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	vi
CONTENIDO	vii
RESUMEN	viii
SUMARY	ix
<b>Capítulo 1.</b>	
1. Antecedentes	1
1.1 Planteamiento y Formulación del Problema	2
1.2 Objetivos de la Investigación	3
1.3 Justificación	4
<b>Capítulo 2.</b>	
2. Marco Teórico	5
2.1 Parásitos intestinales	5
2.2 Propagación de los parásitos	6
2.3 Forma de reproducción	6
2.4 Transmisión	7

<b>2.4.1</b>	<b>Transmisión horizontal</b>	<b>8</b>
<b>2.4.2</b>	<b>Transmisión indirecta</b>	<b>8</b>
<b>2.4.3</b>	<b>Transmisión mediante vectores</b>	<b>9</b>
<b>2.4.4</b>	<b>Transmisión vertical</b>	<b>9</b>
<b>2.5</b>	<b>Vías de entrada en el hospedador</b>	<b>9</b>
<b>2.5.1</b>	<b>Vía oral</b>	<b>9</b>
<b>2.5.2</b>	<b>Vía cutánea</b>	<b>9</b>
<b>2.5.3</b>	<b>Vía ocular y nasal</b>	<b>10</b>
<b>2.6</b>	<b>Ecología parasitaria</b>	<b>10</b>
<b>2.6.1</b>	<b>Factores ambientales</b>	<b>10</b>
<b>2.6.2</b>	<b>Factores ambientales abióticos</b>	<b>11</b>
<b>2.6.3</b>	<b>Factores ambientales bióticos</b>	<b>11</b>
<b>2.6.4</b>	<b>Factores socioeconómicos</b>	<b>12</b>
<b>2.7</b>	<b>Protozoos</b>	<b>12</b>
<b>2.7.1</b>	<b>Taxonomía</b>	<b>12</b>
<b>2.7.2</b>	<b>Estructura y función</b>	<b>12</b>
<b>2.7.3</b>	<b>Locomoción</b>	<b>12</b>
<b>2.7.4</b>	<b>Excreción y osmoregulación</b>	<b>13</b>
<b>2.7.5</b>	<b>Estructura de protección</b>	<b>13</b>



<b>2.7.6. Cubiertas de la superficie</b>	<b>13</b>
<b>2.7.7 Tricocistos</b>	<b>13</b>
<b>2.7.8 Película</b>	<b>14</b>
<b>2.7.9 Ciclo de vida de protozoarios</b>	<b>14</b>
<b>2.8 Formas de reproducción</b>	<b>14</b>
<b>2.8.1 Clasificación</b>	<b>15</b>
<b>2.8.2 Tratamiento</b>	<b>15</b>
<b>2.9 Giardia</b>	<b>16</b>
<b>2.9.1 Taxonomía</b>	<b>16</b>
<b>2.9.2 Ciclo evolutivo</b>	<b>16</b>
<b>2.9.3 Morfología</b>	<b>17</b>
<b>2.10 Coccidias</b>	<b>17</b>
<b>2.10.1 Ciclo evolutivo</b>	<b>17</b>
<b>2.10.2 Transmisión</b>	<b>18</b>
<b>2.10.3 Diagnostico</b>	<b>19</b>
<b>2.10.4 Tratamiento</b>	<b>19</b>
<b>2.10.5 Amebosis</b>	<b>20</b>
<b>2.10.6 Morfología</b>	<b>21</b>
<b>2.10.7 Epidemiologia</b>	<b>21</b>

<b>2.10.8</b>	<b>Diagnostico</b>	<b>22</b>
<b>2.10.9</b>	<b>Tratamiento</b>	<b>22</b>
<b>2.11</b>	<b>Balantidiosis</b>	<b>23</b>
<b>2.11.1</b>	<b>Taxonomía</b>	<b>23</b>
<b>2.12</b>	<b>criptosporidiosis</b>	<b>24</b>
<b>2.12.1</b>	<b>Taxonomía</b>	<b>24</b>
<b>2.12.2</b>	<b>Diagnostico</b>	<b>25</b>
<b>2.12.3</b>	<b>Tratamiento</b>	<b>25</b>
<b>2.13</b>	<b>Trematodos</b>	<b>26</b>
<b>2.13.1</b>	<b>Taxonomía</b>	<b>26</b>
<b>2.14</b>	<b>Cestodos</b>	<b>27</b>
<b>2.14.1</b>	<b>Taxonomía</b>	<b>27</b>
<b>2.14.2</b>	<b>Morfología</b>	<b>29</b>
<b>2.14.3</b>	<b>Transmisión</b>	<b>20</b>
<b>2.14.4</b>	<b>Diagnostico</b>	<b>31</b>
<b>2.14.5</b>	<b>Tratamiento</b>	<b>32</b>
<b>2.15</b>	<b>Nematodos</b>	<b>33</b>
<b>2.15.1</b>	<b>Taxonomía</b>	<b>33</b>
<b>2.15.2</b>	<b>Morfología</b>	<b>34</b>

<b>2.15.3 Canal Alimentario</b>	<b>34</b>
<b>2.16 Ancylostoma</b>	<b>39</b>
<b>2.16.1 Taxonomía</b>	<b>39</b>
<b>2.16.2 Etiología</b>	<b>38</b>
<b>2.16.3 Ciclo Biológico</b>	<b>38</b>
<b>2.16.4 Diagnostico</b>	<b>39</b>
<b>2.16.5 Tratamiento</b>	<b>39</b>
<b>2.17 Trichuris Vulpis</b>	<b>41</b>
<b>2.17.1 Taxonomía</b>	<b>41</b>
<b>2.17.2 Etiología</b>	<b>41</b>
<b>2.17.3 Ciclo biológico</b>	<b>42</b>
<b>2.17.4 Diagnostico</b>	<b>42</b>
<b>2.17.5 Tratamiento</b>	<b>42</b>
<b>2.18 Nematodos</b>	<b>43</b>
<b>2.18.1 Taxonomía</b>	<b>43</b>
<b>2.18.2 Etiología</b>	<b>43</b>
<b>2.18.3 Ciclo biológico</b>	<b>43</b>
<b>2.18.4 Diagnostico</b>	<b>44</b>
<b>2.18.5 Tratamiento</b>	<b>44</b>

<b>2.19 Toxocara</b>	<b>45</b>
<b>2.19.1 Taxonomía</b>	<b>45</b>
<b>2.19.2 Toxocarosis del perro</b>	<b>46</b>
<b>2.19.3 Ciclo biológico</b>	<b>46</b>
<b>2.19.4 Epidemiología</b>	<b>47</b>
<b>2.19.5 Diagnostico</b>	<b>47</b>
<b>2.19.6 Tratamiento</b>	<b>48</b>
<b>Capítulo 3.</b>	
<b>3. Técnicas de Laboratorio en parasitología médica</b>	<b>49</b>
<b>3.2 Manejo del perro</b>	<b>55</b>
<b>3.3 Diseño Metodológico</b>	<b>57</b>
<b>3.4 Localización y duración de la investigación</b>	<b>57</b>
<b>3.5 Unidad de Análisis</b>	<b>58</b>
<b>3.6 Población y muestra</b>	<b>59</b>
<b>3.7 Variables a estudiar</b>	<b>60</b>
<b>3.8 Plan de actividades</b>	<b>62</b>

**Capítulo 4**

4. Resultado y discusión	64
--------------------------	----

**Capítulo 5**

5. Conclusiones	71
-----------------	----

**Capítulo 6**

6. Recomendaciones	72
--------------------	----

**Capítulo 7**

7. Bibliografía	73
-----------------	----

**Capítulo 8**

8. Anexos	75
-----------	----

## RESUMEN

Con el objetivo de determinar la prevalencia de Parásitos Gastrointestinales en perros domésticos en la ciudad de Rocafuerte, se analizó los resultados a través de la prueba comparativa de ji cuadrado, para el experimento, se utilizaron 320 canes de diferentes razas y sexos entre menores de seis y mayores de trece meses de edad y con diferentes tipos de alimentación posiblemente infestados por Parásitos gastrointestinales, donde el género *Ancylostoma caninum* ocupaba un lugar preponderante. Los huevos del parásito se determinaron a través del microscopio fotónico de campo claro obtenido por técnicas cualitativas de flotación. Se extrajeron muestras de heces a cada animal para la determinación de la prevalencia e identificación de huevos de Parásitos gastrointestinales. Se encontraron caninos parasitados por *Ancylostoma canis* en un porcentaje de 89.37% considerado como prevalencia alta. El mayor porcentaje de animales infectados se da en canes que oscilan de 7 a 12 meses de edad con un 41%, respectivamente. El porcentaje de parasitismo de acuerdo al sexo es superior al 55.25% en animales machos, mientras que el parasitismo de acuerdo al tipo de alimentación se encontró en canes alimentados con dieta casera en un 53.15%. Existe La prevalencia del parásito en todos los sectores estudiados de la ciudad de Rocafuerte y con mayor frecuencia se manifestó en el sector sur con un 25.17%. Los resultados indican que la metodología cualitativa por flotación es una herramienta útil en las condiciones del país para detectar huevos de Parásitos gastrointestinales en los perros domésticos y controlar el parasitismo.

## SUMMARY

In order to determine the prevalence of gastrointestinal parasites in domestic dogs in the city of Rocafuerte, the results were analyzed through chi-square benchmark for the experiment, we used 320 dogs of different breeds and sexes aged under six and more than thirteen months old and possibly different types of food infested with gastrointestinal parasites, where the genus *Ancylostoma caninum* occupied a prominent place. The egg of the parasite was determined by photon microscope bright field obtained by flotation qualitative techniques. Stool samples were collected for each animal to determine the prevalence and identification of gastrointestinal parasite eggs. Canines were found parasitized by *Ancylostoma canis* at a rate of 89.37% considered high prevalence. The highest percentage of infected animals occurs in dogs ranging from 7 to 12 months of age with 41%, respectively. The percentage of parasitism by sex is higher than 55.25% in male animals, while parasitism of power according to the type found in dogs fed a homemade diet 53.15%. There parasite prevalence in all sectors studied Rocafuerte city and most often manifested in the southern sector with 25.17%. The results indicate that flotation qualitative methodology is a useful tool in the country's conditions for eggs of gastrointestinal parasites in domestic dogs and control of parasitism.

## 1. ANTECEDENTES

Dentro de la Medicina Veterinaria especialmente en Clínica Menor en pequeñas especies, son frecuentes las infecciones por parásitos gastrointestinales, las mismas que se encuentran distribuidas mundialmente incluyendo las zoonosis en especial cuando no se le brindan las condiciones de higiene adecuadas, acrecentando la manifestación de la enfermedad.

Estos pequeños parásitos que se encuentran en el sistema gastrointestinal, y se alimentan de sangre y de distintos nutrientes, pueden extenderse desde el intestino a otros órganos como riñones y pulmones.

Causando varios daños con grandes consecuencias, como anemia, baja condición corporal, pérdida del apetito, decaimiento total, disturbios digestivos, lesionando tejidos u obstrucción intestinal, provocando infecciones graves e incluso ocasionando la muerte del perro.

Entre los síntomas más comunes tenemos: disminución de vitalidad, pelo sin brillo, pérdida de peso, vientre abultado, anemia, trastornos de la fertilidad, etc.

En algunas parasitosis los cachorros al nacer ya están infectados por los parásitos y si no, se infectan a una edad muy temprana. Por lo que desde ya se presenta un serio problema por parásitos en las mascotas que comparten un área común con las personas.

En estudios anteriores realizados por Bermúdez Sonia. Desde Febrero hasta Marzo del 2002, detecto una o mas especies de helmintos y protozoarios de los perros muestreados se obtuvieron los siguientes resultados. *Ancylostoma caninum* (56 %), *Toxocara canis* (28 %), *Trichuris vulpis* (1 %), *Coccidias* (1 %).



## **1.1 PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DE PROBLEMA.**

Las parasitosis en todas sus manifestaciones, pero en especial, el determinado por las condiciones tropicales de nuestro medio, representa una preocupación médica importante por el fuerte impacto; sobre las condiciones de salud de amplios sectores de la población de perros domésticos en la zona urbana del Cantón Rocafuerte; en este sentido, los profesionales de Medicina Veterinaria y los del área de salud deben de recibir un entrenamiento apropiado sobre la clínica y el diagnóstico de estas enfermedades tanto en caninos como en humanos para responder así a las demandas y expectativas de la sociedad.

El diagnóstico parasitológico preciso mediante exámenes directos depende de la idoneidad con que se apliquen técnicas y métodos específicos, pero en especial tiene que ver con el reconocimiento de la morfología de diferentes estructuras que caracterizan a los organismos parásitos. (López, 2006.)

Entre los parásitos intestinales internos que suelen alimentarse en el interior del aparato digestivo de los perros por medio de succión de sangre y nutrientes, estos logran causar daños internos si no son tratados apropiadamente, y transmitirse a los humanos. ([www.clinicaveterinariafuenteelsaz.com](http://www.clinicaveterinariafuenteelsaz.com))

Los parásitos presentes en un organismo pueden causar lesiones en el aparato digestivo, pulmones, riñones, etc. Por medio de la migración, induciendo variedades de síntomas llegando hacer graves o causa de muerte en los animales y humanos.

Los animales suelen presentar signos y síntomas como adelgazamiento con apetito normal, pelo opaco, depresión, anemia, abdomen abultado, problemas en la fertilidad, cuando existe un caso clínico severo.

Los parásitos que más suelen encontrarse en el intestino son los gusanos planos y redondos, los cuales no siempre se los puede observar en las heces. (Borchert, 1975)

## **1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.**

### **a. OBJETIVO GENERAL**

- Determinar la prevalencia de parásitos gastrointestinales en perros domésticos en la ciudad de Rocafuerte.

### **b. OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Identificación de huevos y otros estadios de parásitos gastrointestinales en las heces de los perros domésticos del Cantón Rocafuerte
- Establecer la relación existente entre la presentación de parásitos gastrointestinales con los animales monitoreados en cuanto a su edad, sexo, y hábitos alimenticios.
- Difundir los resultados obtenidos a la comunidad del Cantón Rocafuerte.

### **1.3. JUSTIFICACIÓN.**

Los parásitos son incómodos huéspedes que se alojan en el cuerpo de nuestros animales y que subsisten gracias a ellos. Pero el problema no radica en la incomodidad; también transmiten enfermedades tanto a animales como a los humanos. Quizá los parásitos menos conocidos son los intestinales, que se alojan en el interior de nuestra mascota y son más difíciles de detectar.

Por lo que existe la excusa indispensable de realizar una exploración para determinar la presencia de Parásitos gastrointestinales para buscar opciones de solución. El grado de importancia siempre va a persistir en combatir a los Parásitos gastrointestinales ya que a más perjudicar al perro también afecta a los seres humanos como zoonosis, transmitiéndose del animal al humano presentando y ocasionando diferentes alteraciones en la salud de las personas que comparten un espacio con el animal.

Dada la importancia social que adquieren las enfermedades parasitarias, es conveniente señalar y conocer la frecuencia con la que se presenta en los perros, y los daños que pueden ocasionar los parásitos en el hombre.

Este proyecto de tesis, tiene como finalidad brindar un conocimiento claro y preciso sobre la importancia que representa la presencia de Parásitos gastrointestinales en nuestros perros brindando seguridad a nuestra mascota obteniendo un perfecto estado de salud mediante la aplicación de programas de desparasitación, protegiendo a nuestras familias y a la comunidad que nos rodea. Siendo ellos los principales beneficiarios de dicha investigación.

## **2. MARCO TEORICO.**

### **2.1 PARÁSITOS INTESTINALES EN LOS PERROS: LOS GUSANOS**

Los parásitos internos son pequeños organismos que se alimentan de otros organismos vivos. Entre estos los más frecuentes son los gusanos. Los hay de dos tipos: redondos y planos.

Estos se localizan en el intestino del canino y se alimentan de la sangre y de los nutrientes que encuentran allí. Así mismo desde el intestino pueden extenderse a otros órganos como son los riñones, pulmones, etc.

Los daños que causan pueden ser muy variados y tener graves consecuencias, desde lesiones en los tejidos hasta obstrucción intestinal, provocando infecciones graves e incluso ocasionando la muerte del perro.

Los gusanos intestinales son difíciles de detectar ya que no se observan síntomas en el perro hasta que la infestación está avanzada. Y además la mayoría no se puede ver en las heces, "a simple ojo", solo un porcentaje muy pequeño es visible para el ojo humano. Pero el hecho que no los veamos no significa que no están, se detectan a través de un análisis de heces.

Los síntomas más comunes son: disminución de vitalidad, pelo sin brillo, pérdida de peso, vientre abultado, anemia, trastornos de la fertilidad, etc.

Entonces si se cree que un perro tiene parásitos internos, se debería realizar un análisis de heces.

Los parásitos, sus huevos y sus larvas se encuentran en todas partes alrededor nuestro. Algunos huevos de parásitos pueden sobrevivir muchos años en el exterior.

Normalmente al nacer los cachorros ya están infectados por los parásitos y si no, se infectan a una edad muy temprana.

Los animales adultos pueden poseer los gusanos aletargados, de modo que las madres los transmiten a sus cachorros durante el embarazo. La infestación masiva en el cachorro produce diarrea, retraso de crecimiento, deshidratación, intranquilidad, barriga abultada e, incluso, la muerte.

Los gusanos pueden contagiarse a personas. Los niños corren más riesgo ya que por su estilo de vida son más propensos al contagio. ([www.mascotas.com](http://www.mascotas.com))

## **2.2 PROPAGACIÓN DE LOS PARÁSITOS.**

La propagación de los parásitos hace referencia a la multiplicación de estos por vía de la reproducción y a su transmisión. Los parásitos, como todos los seres vivos, están dotados de la propiedad de reproducirse, es decir de producir o engendrar otros seres vivos semejante a sí mismos. Además, todos los parásitos necesitan encontrar un nuevo hospedador.

En este sentido, el termino transmisión hace referencia a los hechos que ocurren desde la salida de un parásito del hospedador hasta que tiene lugar el contacto con el próximo hospedador que interviene en su ciclo biológico.

## **2.3 FORMA DE REPRODUCCIÓN.**

La reproducción de los parásitos puede verificarse de dos maneras: una de las formas más comunes es la asexual o agámica; la otra es sexual o gámica.

La reproducción asexual se efectúa sin la producción de células reproductoras especializadas, ni la participación de órganos sexuales y es típica de muchos protozoos parásitos, de todos los trematodos digenia y de algunos cestodos. No es común en los nematodos, aunque un pequeño número puede multiplicarse por partenogénesis.

En los protozoos, la reproducción asexual se realiza según varias modalidades. El individuo que se reproduce, conservando el aspecto del organismo vegetativo, experimenta la división nuclear mitótica, mientras que el cuerpo celular se reparte entre dos o más individuos hijos por fisión binaria (bipartición), fisión múltiple o por gemación. (Borchet, 1945)

En los metazoos, la reproducción agámica se realiza, generalmente, mediante una simple fragmentación del cuerpo.

En los cestodos, la reproducción asexual mediante gemación esta restringida a determinadas fases larvianas, como cenuros e hidátiles.

En la reproducción sexual el nuevo individuo se origina a expensas de células reproductoras denominadas gametos. La reproducción exclusivamente sexual o alternando con la asexual es la mas común en los seres vivos.

## **2.4 TRANSMISIÓN.**

Una vez reproducido el parásito, necesita colonizar nuevos hospedador, bien porque el medio en que se encuentran es hostil, por la muerte del hospedador o por la obligatoriedad de completar su ciclo biológico. El paso de un hospedador a otro se realiza durante una fase especializada que sirve de puente entre dos hospedadores y que se denomina fase o forma infectante.

La transmisión de una especie parásita desde un hospedador a otro esta favorecida por varios factores, como el elevado potencial reproductor, la longevidad de los adultos, la amplia gama de hospedadores que tienen algunos parásitos, la ausencia de reacciones adversas del hospedador, la existencia de poblaciones abundantes de hospedadores tanto definitivos como intermediarios adecuados, la existencia de mecanismos eficaces de dispersión y la capacidad que tienen las formas de resistencias de soportar los cambios climáticos

Con independencia de esos factores, el proceso de transmisión supone la salida de un parásito del hospedador, su dispersión, su encuentro con hospedadores adecuados y su implantación en un nuevo hospedador.

En parásitos de ciclo biológicos directos, estas fases tienen lugar una sola vez en el ciclo, en los de ciclo indirecto, se repite cada vez que el parásito cambia de hospedador.

La transmisión desde un individuo infectado a otro receptivo, puede ser horizontal o vertical. En el primer caso, la transmisión del parásito tiene lugar entre contemporáneos o individuos de la misma generación. (Cordero, 1999)

En el segundo, la transmisión tiene lugar desde individuos de una generación a los de la siguiente.

#### **2.4.1 TRANSMISIÓN HORIZONTAL**

Puede ser directa o indirecta la primera implica el paso inmediato de un parásito desde hospedadores infectados a receptivos y puede tener lugar por contacto directo (enfermedades por transmisión sexual, transmisión fecal - oral) o por núcleos goticulares, que son pequeñas gotitas de secreciones, eliminadas al toser, estornudar o hablar que pueden vehicular diversos microorganismos, ya que permanecen suspendidos en el aire durante mucho tiempo.

#### **2.4.2 TRANSMISIÓN INDIRECTA**

Implica el caso de agentes patógenos de unos individuos a otros por medio de objetos inanimados o animados. Muchas enfermedades parasitarias se transmiten indirectamente desde el ambiente contaminado o vía hospedadores intermediarios.

### **2.4.3 TRANSMISIÓN MEDIANTE VECTORES**

Generalmente implica la transferencia por vectores invertebrados como moscas, mosquitos o garrapatas.

### **2.4.4 TRANSMISIÓN VERTICAL**

Supone el paso de un parásito desde animales infectados de una generación a animales de la generación siguiente. Puede ser: transovárica entre generaciones de hospedadores invertebrados, a través de los huevos, transplacentaria, desde la madre a la descendencia dentro del útero, calostrual desde la madre a la descendencia después del parto, vía calostro, y galactófora. (Cordero, 1999)

## **2.5 VÍAS DE ENTRADAS EN EL HOSPEDADOR**

La vía de infección o de entrada es la ruta por la que un parásito tiene acceso al organismo de un hospedador receptivo. Las vías de infección o de entrada y de eliminación o salida, incluyen la alimentaria, respiratoria, urogenital, anal, cutánea y conjuntival.

### **2.5.1 VÍA ORAL**

Es una de las más comunes en los helmintos y protozoos, tras la ingestión, hay una combinación de factores que contribuyen al establecimiento o emigración del parásito.

### **2.5.2 VÍA CUTÁNEA**

Suele ser la entrada habitual de algunos parásitos. Las fases larvarias atraviesan la piel mediante un proceso más o menos complejo de estimulación (Schistosoma, Ancylostoma, Strongyloides), son algunos.



### **2.5.3 VÍA OCULAR Y NASAL**

No son muy frecuentes, pero si la utilizan determinados parásitos (Thelazia) tras ser depositados por moscas o, incluso, las mismas larvas de moscas (Oestrus ovis). Mas específicas son la vía genital y transparentaría.

## **2.6 ECOLOGÍA PARASITARIA**

los métodos ecológicos aplicados a la parasitología demuestra que la distribución de las poblaciones parasitarias correspondientes poblaciones de hospedadores es binominal, lo que significa que existe una gradación en el parasitismo presente en una población que va desde los individuos con cargas parasitarias muy bajas hasta los que albergan muchos parásitos y manifiestan signos clínicos y pueden morir. Entre los dos extremos se encuentran grupos de individuos con manifestaciones clínicas variables. (Cordero, 1999)

El análisis de los factores que determinan la distribución y dispersión de los parásitos en el espacio y el tiempo, debe realizarse considerando las interrelaciones parásito/hospedador/ambiente.

La propagación de los parasito es la resultante de la acción e interacción del parásito en sus diferentes tipos de hospedadores y de factores ambientales bióticos y abióticos.

En la vitalidad y transmisión de los parásitos y, finalmente, en la aparición de la enfermedad parasitaria influyen de forma decisiva los factores ambientales. Su cuantificación es difícil establecer por diferentes razones.

### **2.6.1 FACTORES AMBIENTALES**

La influencia de los factores ambientales sobre los parásitos es más clara cuando tienen fases de vida libre, con independencia de que intervengan hospedadores intermediarios en el ciclo biológico.

Puede decirse que la dosis infectante que adquiere un hospedador esta directamente relacionada con las circunstancias del medio, en muchos casos, la consecuencia es la adquisición lenta de una determinada especie patógena y la inmunización consiguiente, y en otros, la aparición de brotes agudos por ingestión de dosis altas en poco tiempo. Además, el desarrollo del ciclo endógeno de algunos parásitos puede verse modificado por esos factores. (Cordero, 1999)

## **2.6.2 FACTORES AMBIENTALES ABIÓTICOS**

### **- CLIMA**

La existencia de fases preparasitas en el ciclo vital de muchos parásitos, hace especialmente importante el estudio del clima.

Sobre todo por la temperatura y la humedad relativa, es un regulador de la distribución y la frecuencia de muchas infecciones parasitarias, tanto del punto de vista estacional como geográfico, al favorecer o impedir el desarrollo parasitario. Parásitos monoxenos con fases de vida libre como *Giardia duodenalis* o los nematodos están expuestos a los factores climáticos.

Teniendo importancia los microclimas naturales, artificiales o ambos donde las condiciones son diferentes a las del entorno inmediato.

## **2.6.3 FACTORES AMBIENTALES BIÓTICOS**

Las experiencias se han centrado en los helmintos y están relacionadas con el efecto que algunas plantas o sus extractos tienen sobre fases larvianas de esos parásitos, y al efecto de diversos microorganismos.

Los resultados de los estudios sobre la acción de extracto de plantas en la supervivencia y el desarrollo de fases larvianas, son muy dispares. En unos casos, las sustancias de ciertas plantas aceleran el desarrollo, en otros, la acción de los extractos es letal. Cordero, 1999

## **2.6.4 FACTORES SOCIOECONÓMICOS**

Este engloba todas las actividades humanas que son capaces de modificar un ecosistema y repercutir en la bionomía parasitaria. (Cordero, 1999)

## **2.7. PROTOZOOS.**

### **2.7.1 TAXONOMÍA.**

**REINO: PROTISTA.**

**FILUM: SARCOMASTIGOPHORA.**

**CLASE: ZOOMASTIHOPHOREA**

Son eucarióticos, unicelulares y heterotróficos. Muchos son móviles. Hay aproximadamente 45,000 especies descritas de protozoarios. Podemos encontrarlos en agua, donde juegan un papel importante en la cadena alimentaria o en simbiosis con animales superiores o con otros microorganismos.

### **2.7.2 ESTRUCTURA Y FUNCIÓN**

Poseen organelos que están envueltos en el movimiento, la obtención de nutrientes, la excreción, la osmoregulación, la reproducción y la protección.

### **2.7.3 LOCOMOCIÓN**

Hay 3 tipos de organelos responsables de la locomoción en protozoarios:

**Pseudópodos.-** Que son extensiones temporeras del citoplasma, generalmente encontrados en amebas. Estos también son importantes para capturar alimento.

**Flagelos.-** Son estructuras alargadas en forma de cabello que impulsan el organismo. Estas estructuras reaccionan a sustancias químicas y al tacto. La estructura interna del flagelo es similar en todos los eucariotes. ([www.bc.inter.edu](http://www.bc.inter.edu))

**Cilios.-** Con estructuras parecidas a flagelos, pero de menor tamaño. Estos organelos pueden cubrir la superficie total del protozoario o estar restringida a una región en particular como la región oral. En algunos organismos estos cilios se fusionan formando cirris, que pueden funcionar como patas.

#### **2.7.4 EXCRECIÓN Y OSMOREGULACIÓN**

El organelo responsable de estas funciones en muchos protozoarios es la vacuola contráctil. La excreción de productos de desecho se puede llevar a cabo por la superficie de la célula.

#### **2.7.5 ESTRUCTURAS DE PROTECCIÓN**

Muchas de estas estructuras evitan el daño mecánico o protegen al organismo de desecación, obtención excesiva de agua y de depredadores.

#### **2.7.6 CUBIERTAS DE LA SUPERFICIE**

Forman caparazones que consisten de granos de arena u otras partículas foráneas. También pueden consistir de carbonato de calcio o sílica.

#### **2.7.7 TRICOCISTOS**

Son organelos intracelulares usados para la captura de alimento y defensa.

### **2.7.8 PELÍCULA**

Es una cubierta más fuerte que la membrana celular de la cual está pegado. Este provee protección contra sustancias químicas, daño mecánico y pérdida de agua.

### **2.7.9 CICLO DE VIDA DE PROTOZOARIOS**

Este consiste de trofozoitos y cistos (quistes). La fase donde los protozoarios llevan a cabo su actividad principal (nutrición y crecimiento) es en la fase de trofozoito. En esta fase no pueden soportar los efectos de diferentes sustancias químicas, deficiencias de comida, cambios drásticos en temperatura, pH y otros factores ambientales. Para contrarrestar estos factores adversos forman cistos o quistes.

El cisto es la fase del ciclo de vida de los protozoarios donde es resistente a diferentes condiciones ambientales. Los cistos se encuentran en estado latente o metabólicamente inactivo. Esta fase es importante para la dispersión de los organismos. ([www.bc.inter.edu](http://www.bc.inter.edu))

## **2.8 FORMAS DE REPRODUCCIÓN**

Los protozoarios ciliados son binucleados, poseen un macronúcleo que regula las funciones metabólicas y el desarrollo y mantienen las características visibles. Además poseen un micronúcleo que regula los procesos reproductivos.

En la reproducción asexual encontramos:

1. La fisión binaria, que es el tipo más común de reproducción asexual.
2. Gemación, en donde un nuevo individuo es formado, ya sea en la superficie o en la cavidad interna.
3. Fisión múltiple, este tipo de reproducción envuelve la formación de organismos multinucleados que llevan a cabo la división.

En la reproducción sexual encontramos:

1. Singamia, aquí se observa la unión de 2 células sexuales diferentes con el resultado de un cigoto.
2. Conjugación, que es característica de los protozoarios ciliados. El proceso envuelve la unión parcial de dos ciliados; en donde ocurre el intercambio de un par de micronúcleos haploides. Luego de la fusión de estos micronúcleos se forman micronúcleos diploides, que se dividen por mitosis dando lugar a 2 organelos diploides idénticos.
3. Autogamia en este proceso el micronúcleo se divide en 2 partes y luego se reúnen para formar un cigoto. El protozoario se divide para dar lugar a 2 células, cada una con las estructuras nucleares completas.

### **2.8.1 CLASIFICACIÓN**

Para la clasificación se toma en consideración lo siguiente: el método de obtención de comida, el método de reproducción, la organización celular, la estructura, el análisis bioquímico de ácidos nucleicos y proteínas y los organelos de locomoción.

### **2.8.2 TRATAMIENTO**

Se utiliza el Metronidazol, Antiprotozoario, indicado para el control y tratamiento de las infecciones producidas por Trichomonas, amebas, y giardias en perros. Con dosis de 50 mg/kgpv. ([www.bc.inter.edu](http://www.bc.inter.edu))

## **2.9. GIARDIA.**

### **2.9.1 TAXONOMÍA.**

**REINO: PROTISTA.**

**FILUM: SARCOMASTIGOPHORA.**

**FAMILIA HEXAMITIDAE**

Afecta a los animales jóvenes en el duodeno, yeyuno y ocasionalmente en el intestino grueso, caracterizado por un síndrome de mal absorción y diarrea.

### **2.9.2 CICLO EVOLUTIVO**

Son parásitos de ciclo directo. La forma parasita, el trofozoíto, de 12-17 x 7-10  $\mu\text{m}$ , se encuentra adherido a la mucosa intestinal, donde se divide activamente por fisión binaria.

A medida que se desprende y es arrastrado a lugares más distales del tubo digestivo, se va formando el quiste, de forma ovalada o redondeada, con dimensiones de 9-13 x 7-9  $\mu\text{m}$ , con cuatro núcleos en su interior. Expulsando al medio externo con las materias fecales, es la forma de resistencia, diseminación y transmisión.

Al ser ingerido por un nuevo hospedador, en el estómago se inicia la exquistación, que se completa en el intestino por la acción de los componentes biliares, el ácido carbónico y las proteasas pancreáticas. De estas formas son liberados los trofozoítos, se fijan a la mucosa y comienzan de nuevo su replicación. El ciclo completo presenta una duración de 4-5 días.

### 2.9.3 MORFOLOGÍA.

Las Giardas spp son protozoos flagelados de aspecto piriforme, con dos núcleos, ocho flagelos y un disco suctor en la parte ventral. De las dos especies descubiertas, la *Giardia canis* y *Giardia cati*. Ambas especies se encuentran incluidas dentro del grupo de *Giardia duodenalis*. (Cordero, 1999)

## 2.10. COCCIDIAS

Los géneros de coccidios que infectan al perro y al gato son: *Cystoisospora* (sin, *Isoospora*), *Hammondia*, *Besnoitia*, *Sarcocystis*, *Toxoplasma*, *Neospora* y *Cryptosporidium*.

De estos géneros, aparte del *Toxoplasma* en el gato, el único que incluye especies capaces de producir una enteritis primaria en el perro y el gato, *Cystoisospora*, que es, además, el único de transmisión directa, pues el resto presenta en su ciclo hospedadores intermediarios en los que se desarrollan los procesos parasitarios verdaderamente importantes. (Hutter, 2007)

### 2.10.1 CICLO EVOLUTIVO

**Coccidia. Género *cystoisospora*.**- El ciclo es típicamente coccidiano. Los ooquistes salen con las heces de los animales parasitados. En el medio ambiente se produce la esporulación formándose dos esporoquistes que contienen cuatro esporozoítos cada uno, adquiriendo la capacidad infectante.

Cuando los ooquistes esporulados son ingeridos por un nuevo hospedador, se produce la esquizogonia, endopoligenia o endodigenia y gametogonia, en las células epiteliales o en la lámina propia del intestino delgado, ciego y colon, donde como fase final se formaran los ooquistes que saldrán con las heces y esporularán en 1-4 días. El periodo de prepatencia es de 9-11 días y la patencia es de unas 4 semanas. (Hutter, 2007)



**Coccidia. Género sarcocystis.**- Tiene ciclo heteroxeno obligado, siendo los posibles hospedadores intermediarios, rumiantes, équidos, suidos, roedores, etc., según las especies de Sarcocystis.

El perro y el gato (como hospedadores definitivos) ingieren los quistes maduros de Sarcocystis alojados en la musculatura del hospedador intermediario.

Los zoítos o cistozoítos quedan libres en el intestino, invaden las células del intestino delgado y realizan la gametogonia (sin previa esquizogonia) y tras la fecundación de gametos se forman los ooquistes. A diferencia de la mayoría de los coccidios, los ooquistes de Sarcocystis realizan la esporogonia en el epitelio intestinal. La cubierta externa de los ooquistes es muy fina, por lo que con las heces pueden salir los esporoquistes sueltos. El período de prepatencia es de 2 semanas aproximadamente.

**Coccidia. Género hammondia.**- La infección es al ingerir quistes presentes en la musculatura y órganos de los hospedadores intermediarios. En la pared intestinal tiene lugar la esquizogonia, seguida de la gametogonia con la eliminación de ooquistes en las heces, que esporulan en el medio ambiente, en unos 2-8 días, adquiriendo la capacidad infectante para el hospedador intermediario el cual es desconocido.

De forma experimental se ha podido desarrollar la infección en ratones, ratas, cobayas y perros, en embrión de pollo y en cultivo de endotelio vascular de bovinos.

### **2.10.2 TRANSMISIÓN**

La vía de contagio más frecuente para perros y gatos es la ingestión de ooquistes esporulados (formas infectantes) procedentes de heces de otros animales enfermos que contaminan el ambiente. Ocasionalmente se producen infecciones por la ingestión de tejidos procedente de rumiantes o roedores que contengan quistes infectantes.

En general, en la mayoría de los animales infectados las coccidiosis cursan sin sintomatología aparente. En los casos de coccidiosis clínica se asocia siempre a condiciones de hacinamiento, estrés, deficiencias sanitarias, enfermedades concomitantes y desnutrición. (Hutter, 2007)

### **2.10.3 DIAGNOSTICO**

Se basa en demostrar la presencia de los ooquistes, de diferente tamaño según las especies, en las heces de los animales sospechosos mediante un análisis coprológico de rutina por flotación. La morfometría de los ooquistes esporulados ayuda a realizar el diagnóstico diferencial de los mismos.

### **2.10.4 TRATAMIENTO**

La presencia de ooquistes de coccidios no siempre es signo de parasitosis, pues los animales pueden albergar un número insignificante de parásitos sin presencia clínica de enfermedad, por lo que el criterio clínico debe siempre prevalecer a la hora de establecer el tratamiento. En cualquier caso, el tratamiento de estos animales reduce la contaminación del medio, sea o no escasa la carga parasitaria.

Respecto a la patogenicidad, tanto *Besnoitia* como *Hammondia* spp, se consideran apatógenos para el perro y el gato, por lo que el tratamiento no es necesario.

Si los signos clínicos son atribuibles a *Cystoisospora* o *Sarcocystis* spp, como ocurre fundamentalmente en animales jóvenes inmunodeprimidos procedentes de colectividades, el tratamiento a instaurar puede ser: (Hutter, 2007)

Sulfadimetoxina, 50-60 mg/kgpv/día (vo, 1-3 semanas).

Trimetoprima, 15-30 mg/kgpv/12-24 horas (vo, 1 semana).

Amprolio, 10 mg/kgpv/día (vo, 4-5 días).

Metronidazol, 15-30 mg/kgpv/12 horas (vo, 7-10 días).

### **2.10.5. AMEBOSIS. (COCCIDIA)**

Enfermedad parasitaria producida por amebas patógenas, que afecta fundamentalmente al hombre y a los primates, pero que pueden producir cuadros digestivos de interés en el perro y el gato.

**Ciclo Evolutivo.-** En el hospedador vertebrado, el trofozoíto se multiplica por fisión binaria en el intestino grueso, donde se alimenta principalmente de flora bacteriana.

Cuando las condiciones son adversas, se redondea para formar el prequiste y deja de alimentarse. Más tarde, el núcleo se divide en dos y cada uno de estos vuelve a dividirse, formándose quistes tetranucleados, que salen al exterior con las heces, aunque parece ser que sólo las formas tetranucleadas tienen capacidad infectante. En el perro y el gato, la capacidad de enquistamiento de los trofozoítos hace que sea muy raro encontrar quistes en las heces.

La infección de un nuevo hospedador se produce por vía oral con la ingestión de quistes o trofozoítos, por contacto directo con las deyecciones del animal enfermo o por contaminación de aguas. Cuando llegan al intestino se desenquistan produciéndose una nueva división, que da lugar a la formación de ocho amebas uniceluladas, que pueden ser eliminadas con las heces o invadir los tejidos.

### **2.10.6 MORFOLOGÍA**

La única especie patógena, *Entamoeba histolytica*, presenta dos fases en su ciclo biológico, trofozoíto y quiste. Además, pueden hallarse en el perro *Entamoeba coli*, *E. hartmanni*, *E. gingivalis* y *Endolimax nana*, todas ellas patógenas.

El tamaño del trofozoíto es de 10-60  $\mu\text{m}$  con un endoplasma granuloso y un ectoplasma hialino. Se mueven por pseudópodos largos y digitiformes. En el interior de la célula aparece un núcleo esférico de 4-7  $\mu\text{m}$  de diámetro. (Merck, 1973)

La membrana nuclear posee en su cara interna un anillo de gránulos de cromatina. También poseen vacuolas alimenticias que pueden contener eritrocitos en digestión.

Los quistes son esféricos y miden 5-20  $\mu\text{m}$  de diámetro. En principio, los quistes tienen un solo núcleo. Además poseen glucógeno y cuerpos cromatoides que aparecen como varillas refringentes.

### **2.10.7 EPIDEMIOLOGIA**

Se puede considerar que es primordialmente un parásito del hombre, siendo este el reservorio natural, del que procede la infección del perro y gato.

La amebosis es contraída por ingestión de quistes maduros, ya que los trofozoítos son muy lábiles y apenas sobreviven fuera del hospedador. En cambio, los quistes son bastantes resistentes, siendo infectantes después de 2 semanas en muestras de heces a temperatura ambiente y más de 2 meses en refrigeración (4°C). En el agua pueden resistir hasta 5 semanas a temperatura ambiente, por el contrario, resisten muy mal la desecación y mueren a temperaturas superiores a 50°C. Generalmente, los quistes son transmitidos en los alimentos y en el agua.

### **2.10.8 DIAGNOSTICO**

Se basa en la observación de trofozoítos o quistes en las heces. En las heces suelen encontrarse quistes esféricos de las especies apatogenas, con un número variable de núcleos, pero en heces diarreicas también aparecen los trofozoítos, que adoptan formas y tamaños irregulares.

Los métodos de detección de amebas son muy diversos, extensiones de heces y tinciones directas, para la observación de trofozoítos, métodos de concentración y posterior flotación con sulfato de zinc al 33% para la detección de quistes. (Merck, 1973)

### **2.10.9 TRATAMIENTO**

La terapéutica se basa en la utilización de amebicidas intestinales (furamida, carbrasona, quinoleínas, tetraciclinas y paromomicina) o amebicidas sistémicos (Metronidazol, cloroquina y emitina), fluido terapia parenteral (como tratamiento sintomático), bacterias lácticas (restablecimiento de la disbiosis). (Merck, 1973)

## **2.11. BALANTIDIOSIS.**

### **2.11.1 TAXONOMÍA.**

**REINO: PROTISTA.**

**FILUM: CILIOPHORA.**

**CLASE KINETOFRAGMINOPHOREA (COCCIDIA)**

Balantidium coli, es un ciliado cuyo hospedador principal es el cerdo, pero que puede infectar a los perros que conviven en la misma explotación y que sean alimentados con sus viseras. El cuadro clínico se caracteriza por una enteritis ulcerativa crónica del intestino grueso.

El diagnóstico se basa en la observación de trofozoítos, que miden 40-80 µm. En heces frescas pueden observarse los movimientos activos de los cilios. Con las técnicas coprológicas convencionales para carnívoros pueden verse quistes de 25-45 µm, que han perdido los cilios.

El tratamiento de elección es el Metronidazol a razón de 25-30 mg/kgpv/12 horas (vo, 5-10 días). También se pueden utilizar tetraciclinas, especialmente la clortetraciclina (10 mg/kgpv/día, vo, 2-3 días). (Soulsby,1986)

## **2.12. CRIPTOSPORIDIOSIS.**

### **2.12.1 TAXONOMÍA.**

**REINO: PROTISTA.**

**FILUM: CILIOPHORA.**

**CLASE KINETOFRAGMINOPHOREA (COCCIDIA)**

Se ha descrito en pequeños animales como causante de graves cuadros entéricos, generalmente asociados a estados de inmunosupresión como el moquillo canino y la leucemia e inmunodeficiencia felinas, así como asociadas a virus entéricos (Rotavirus) y bacterias (*Campylobacter*, *Salmonella*) y otros protozoos (*Giardia*). ([www.bc.inter.edu](http://www.bc.inter.edu))

La prevalencia tanto en el perro como en el gato es, hasta el momento, desconocida. Los cuadros clínicos incluyen diarreas persistentes de intestino delgado, anorexia, deshidratación y pérdida de peso.

El diagnóstico etiológico resulta complicado debido al escaso tamaño de los ooquistes (4-5  $\mu\text{m}$ ), por lo que se hace imprescindible la utilización de técnicas de tinción de extensiones fecales (técnica de Ziehl-Neelsen, técnica de Heine) o flotación con soluciones muy densas (solución Seather).

En cuanto a la terapéutica, hasta el día de hoy no existe un tratamiento específico, por lo que se utilizara un tratamiento sintomático con antidiarreicos, así como la fluidoterapia necesaria en casos de deshidratación. ([www.bc.inter.edu](http://www.bc.inter.edu))

### **2.12.2 DIAGNOSTICO.**

Clínicamente es difícil, ya que la sintomatología es similar a la que originan otros enterópatógenos. Es fundamental el estudio de las materias fecales, para poner en evidencia los quistes, trofozoítos, o ambas, mediante las técnicas coprológicas rutinarias. Dan buenos resultados las técnicas de flotación con una solución de sulfato de zinc al 33 %, o el sulfato de magnesio, así como los métodos bifásicos

Un resultado negativo no es excluyente y conviene repetirlo al menos tres veces en días alternos. Si la muestra obtenida del análisis se colorea con una solución de lugol, los quistes de Giardia se hacen más evidentes.

Existen cepas de Giardias que no eliminan quistes, “cepas silientes” y en este caso, las técnicas coprológico no son las más adecuadas para su detección.

La tinción de frotis de materias fecales ya sea con hematoxilina férrica, negro de clorazol, Giemza, etc., es otro método eficaz para el diagnóstico, siempre que la concentración de formas parasitarias sea elevada.

### **2.122 TRATAMIENTO.**

En, general todos los productos utilizados para el tratamiento de este proceso tiene alta eficacia.

Entre los derivados del 5-nitroimidazol, el Metronidazol en dosis 22 mg/kgpv, dos veces al día, durante 5-6 días, vo, es eficaz en el 95 % de los casos. El tinidazol a razón de 44 mg/kgpv/día, durante 3 días, tiene una eficacia del 90 %. Ambos productos presentan el inconveniente de reacciones secundarias.

La quinacrina es el producto de elección para estas infecciones. Administradas por vía oral, 6.6 mg/kgpv/tres veces al día, durante 7 días consecutivos, cura la enfermedad en el 95 % de los casos. Presenta también el inconveniente de reacciones secundarias. ([www.bc.inter.edu](http://www.bc.inter.edu))



## **2.13 TREMATODOS.**

### **2.13.1 TAXONOMÍA.**

**REINO: ANIMALIA.**

**PHYLUM: PLATYHELMINTHES.**

**CLASE: TREMATODA**

Las trematodosis entéricas de perros y gatos se deben a las especies de varias familias y tienen escasa importancia, salvo en regiones donde se dan las condiciones para su persistencia.

*Alaria alata* (Goeze, 1782) es un Diplostomidae de pequeño tamaño (2.5-6.0 x 0.5-2 mm) que invade el intestino delgado de perro, gato, zorro, lobo, visón y especies a fines, en Europa y Norte América. En España es muy poco frecuente. Otras especies de este mismo género son *A. marciana*, del gato, en Sudamérica, *A. canis*, del perro y *A. mustelae*, de los mustélidos, en Norteamérica.

El ciclo se completa en caracoles acuáticos (Planorbidae) hasta la fase de cercaria, que los abandona y se enquista (mesocercaria) en su segundo hospedador (renacuajo y anuros adultos, pero también otros anfibios, reptiles, aves y mamíferos, incluyendo el hombre y el cerdo todos estos actuando como hospedadores paraténicos), *Agamodistomum suis* de jabalíes y cerdos es la mesocercaria de *Alaria alata* (Cf. Parasitosis del cerdo).

Tras la ingestión de las mesocercarias y su llegada al intestino, emigran a las cavidades peritoneal y pleural, para invadir los pulmones y regresar por vía traqueal y faríngea al intestino delgado, donde alcanzará la madurez sexual en 10-20 días. Las alarias causan enteritis catarral, cuando se hallan en gran número. El diagnóstico es coprológico.

Todas las especies tienen en común su pequeño tamaño (0.5-2.5 x 0.2-0.9), en ciclo en caracoles acuáticos como primeros intermediarios y peces de agua dulce (Cyprinidae) como segundos intermediarios, y la posibilidad de infecciones con numerosos ejemplares. La metagonimosis se trata con éxito con prazicuantel (20 mg/kgpv/2 días, vo). (Merck, 1973)

## **2.14. CESTODOS.**

### **2.14.1 TAXONOMÍA**

**REINO: ANIMALIA.**

**PHYLUM: PLATYHELMINTHES.**

**CLASE: CESTODA**

Las cestodosis del perro y el gato son un grupo de enfermedades parasitarias originadas por diversas especies de cestodos que, en su forma adulta, se desarrollan en el intestino delgado de estos hospedadores.

Las especies de mayor interés pertenecen a los géneros *Taenia* (teniosis), *Echinococcus* (Equinococosis), *Dipylidium* (dipilidiosis), *Mesocestoides* (mesocestoidosis) y *Diphylidium* (difilobotriosis). (Merck, 1973)

**Ciclo evolutivo.-** En los cestodos Cyclophyllidea, son habitualmente los proglotis grávidos los que se eliminan en las heces, aun que algunos salen espontáneamente y muchos huevos se liberan del proglotis durante el tránsito intestinal.

La eliminación de proglotis, huevos, o ambos, no es regular, pudiendo cesar durante varios días e incluso semanas. No obstante, los cambios de alimentación y diversas causas de hiperperistaltismo pueden provocar la expulsión espontánea de fragmentos grandes de cestodos.

En la familia Taeniidae los huevos deben ser ingeridos por un hospedador intermediario vertebrado adecuado. En el intestino, la oncospora se activa y eclosiona, penetra en la pared intestinal y migra por vía sanguínea o linfática a su localización preferente (vísceras o tejidos), donde crece y se diferencia en el metacestodo, una vesícula llena de líquido con uno o más protoescólex y rodeado por una capsula de tejido conectivo formada por el hospedador intermediario vertebrado.

Cuatro tipos básicos de metacestodos pueden desarrollarse en función de la especie, cisticerco, estrobilocerco, cenuro o quiste hidatídico. La infección de los hospedadores definitivos se produce mediante la ingestión de vísceras o tejidos de los hospedadores intermediarios parasitados por metacestodos.

El periodo de prepatencia es variable y en función de la especie oscila entre 7-60 días. Los huevos de *D. caninum* deben ser ingeridos por larvas de pulgas (*Ctenocephalides* spp, *pulex irritans*) o piojos masticadores (*Trichodectes canis*)

### 2.14.2 MORFOLOGÍA

En la familia Taeniidae se incluyen los géneros Taenia y Echinococcus. las especies de Taenia que parasitan a perros y gatos son numerosas, aunque por su frecuencia e importancia económica destacan seis, cuya distribución es cosmopolita. (Cordero, 1999)

Son parásitos aplanados, compuestos por un órgano de fijación llamado escólex y un cuerpo o estróbilo constituido por segmentos, llamados proglótides, en forma de cadena. El escólex que es más pequeño que el resto del cuerpo, es frecuentemente denominado cabeza, pero no desempeña funciones de tal, solamente es un órgano fijador que posee una prominencia llamada róstelo, ventosas o ganchos, en cuyo extremo posterior o cuello se forman los proglótides nuevos. La presencia o no de los ganchos y el número de las ventosas, son característica diferenciales de cada especie.

Los proglótides son más jóvenes cuanto más cerca estén del escólex. Los más inmaduros no tienen característica morfológica definida, los maduros poseen órganos sexuales masculinos y femeninos, aparato excretor y sistema nervioso rudimentario. El número de proglótides varían grandemente, así como la longitud de los parásitos, que pueden ser de pocos centímetros a 10 metros.

Los últimos proglótides son grávidos y constituyen esencialmente un saco de huevos, pues están formados por un útero muy agrandado que los contiene en gran cantidad.

No poseen sistema digestivo ni circulatorio, por consiguiente las funciones de nutrición las hacen por adsorción directa de los materiales digeridos que se encuentran en el intestino del huésped. El aparato reproductor esta muy desarrollado. En los proglótides maduros se encuentran órganos completos de ambos sexos (hermafroditas) y puede presentarse cópula entre proglótides, unos actuando como machos y otros como hembras. (Botero, 2005)

### 2.14.3 TRANSMISIÓN

Uno de los factores de mayor interés es el número de huevos eliminados y su distribución en el medio, aspecto que varía en función de la especie de cestodo y tiene relación con el número de ejemplares presentes en el intestino y el número de eliminación de proglotis. Los perros infectados por los grandes ténidos raramente albergan más de 15 vermes.

La longevidad de los cestodos en el hospedador definitivo es relativamente prolongada, en torno a un año, aun que en ocasiones puede ser muy superior puede vivir más de 10 años.

El número de metacestodos de *D. caninum* que se desarrollan en las pulgas adultas no depende de la disponibilidad de huevos en el medio ambiente. Por término medio, se produce una media de 10  $\pm$  1.8, cisticercoides/pulga. El desarrollo de los cisticercoides no incrementa la mortalidad de las pulgas, aunque provoca una fuerte reacción celular que origina una reducción en el porcentaje de parasitación desde el 97% en las larvas hasta el 15% en las pulgas adultas.

Los huevos de los Taeniidaesson morfológicamente similares entre si, con dimensiones que oscilan entre 29-50 x 25  $\mu$ m y están constituido por una oncosfora o embrión exacanto rodeado por dos finas membranas, una capa resistente de bloques de queratina denominada embrióforo y una frágil capa vitelina. En el momento de ser eliminados al exterior, se encuentran en diversos estados de maduración y la capa vitelina habitualmente ha desaparecido. Los huevos pueden madurar y hacerse infectantes cuando las condiciones del medio ambiente son adecuadas. Los huevos de *Pseudophyllidea* son morfológicamente similares a los huevos de trematodos (ovoides, operculados) y se eliminan en las heces sin embrionar. (Cordero, 1999)

La temperatura y la desecación son los dos factores ambientales más importantes que limitan la transmisión de las cestodosis, ya que pueden ser letales para la supervivencia de los huevos fuera del hospedador, aparte de la mortalidad natural consecutiva al envejecimiento de los mismos.

Otro factor que limita la transmisión de las cestodosis es la repuesta inmunitaria de los hospedadores. En la mayoría de los Taeniidae, los hospedadores intermediarios generan una fuerte inmunidad frente a las oncosferas, que en condiciones naturales pueden ser adquiridas por la ingestión de tan sólo diez huevos. Esta inmunidad puede persistir entre tres y doce meses en ausencia de reinfección o incluso de por vida, si se reproducen reinfecciones frecuentes.

#### **2.14.4 DIAGNOSTICO**

El diagnóstico de laboratorio de las cestodosis está basado en la identificación de proglótides, huevos, o ambos, en las heces. Conviene tener en cuenta que su eliminación es irregular y variable según la especie, en las infecciones por Pseudophyllidea se eliminan huevos libres, mientras que en la teniosis y equinococosis pueden observarse tanto huevos como proglotis en las heces.

Sin embargo, en la dipilidiosis se eliminan proglotis, pero raramente huevos libres, motivo por el cual las técnicas coprológicas de examen microscópico no siempre permite realizar el diagnóstico, al menos que se macere unos o varios proglotis durante el proceso de concentración.

La detección de proglotis en las heces se realiza mediante el examen macroscópico de las mismas. La identificación genética es importante debido a que la eficacia a los fármacos antihelmínticos es diferente. Los proglotis grávidos de *D. caninum* son especialmente activos y se pueden observar arrastrándose en las heces o el pelo del animal.

Tiene una morfología oval (2-3 x 8-23 mm) similar a semillas de pepino, poros genitales bilaterales y la rotura de su pared permite la liberación de las cápsulas ovígeras características, con 5-30 huevos cada una. En el medio ambiente se suelen deshidratar, arrugándose y tomando la apariencia de granos de arroz.

Las técnicas coprológicas de concentración por flotación o sedimentación permiten la visualización de huevos en las heces. Una técnica alternativa para detectar los adheridos en la zona perianal consiste en colocar cinta adhesiva en la misma. Algunos estudios señalan que este método permite realizar un diagnóstico más precoz de las infecciones por *T. hydatigena* que el examen macroscópico o microscópico de las heces.

#### **2.14.5 TRATAMIENTO**

El fármaco de elección es el prazicuantel, bien tolerado, que se puede administrar por vía oral o intramuscular a dosis de 5 mg/kgpv, siendo menos activo por vía subcutánea. Un solo tratamiento permite eliminar el 100% de las formas adultas de *Taenia* spp, *E. granulosus*, *E. multilocularis*, *D. caninum* y *Mesocestoides* spp, aun que se precisan dosis superiores para la eliminación de *Diphyllobothrium latum* (una dosis de 35 mg/kgpv) y *Spirometra erinacei* (7.5 mg/kgpv durante 2 días consecutivos). (Cordero, 1999)

## **2.15. NEMATODOS.**

### **2.15.1 TAXONOMÍA.**

**REINO:** *ANIMALIA*.

**PHYLUM:** *NEMATODA*.

**CLASE PHASMIDIA.**

Los gusanos redondos son el parásito intestinal más común en los perros en el mundo. Los animales infestados con lombrices intestinales pasan la infección a otros animales cuando los huevos del gusano se transforman en formas larvarias y están presentes en las heces del animal (material fecal). La mascota puede infestarse comiendo tierra contaminada, lamiéndose el pelaje o las patas contaminadas, o bebiendo agua contaminada.

Las hembras caninas infestadas pueden pasar la infestación a sus cachorros antes del nacimiento o cuando son alimentados a través de la leche materna.

Los cachorros son más propensos a la infestación con los gusanos redondos. Porque las lombrices intestinales viven en el intestino delgado, ellas sustraen los nutrientes del alimento de su mascota cuando esta come y esto los puede llevar cuadros de desnutrición y problemas intestinales. Cuando las larvas migran a través del cuerpo del animal, los cachorros pueden desarrollar serios problemas respiratorios como la pulmonía.

Las infestaciones con la lombriz intestinal son clasificadas como zoonosis, lo que significa que estas enfermedades de los animales pueden ser transmitidas a los seres humanos.

El contacto directo de una persona con los perros infestados aumenta el riesgo de infestación con la lombriz intestinal.



La mayoría de los contagios provienen de ingerir accidentalmente la larva del parásito o la larva puede penetrar a través de la piel. Por ejemplo, los niños tienen un mayor riesgo para la infestación si juegan en áreas que pueden estar contaminadas con excremento como los montones de suciedad y areneros (cajas con arena), y ellos se contaminan sus manos con larvas.

Cuando las personas no reciben el tratamiento adecuado, las lombrices intestinales pueden causar problemas muy serios de salud si las larvas penetran en los órganos u otros tejidos, causando daños en el pulmón, cerebro o hígado. Si la larva de la lombriz intestinal migra a los ojos, puede producir ceguera parcial o permanente.

Son Gusanos redondos, no segmentados, especie libre y parásita, con morfología semejante, el cuerpo es filiforme, con simetría bilateral, hembras de algunas especies desarrollan dilataciones corporales más o menos globulosas. El tamaño de los nematodos varía desde milímetros hasta más de 1 metro de longitud. Poseen aparatos digestivos, sexos separados y ciclos vitales directos o indirectos. (Cordero, 1999)

### **2.15.2 CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS**

El revestimiento anatómico presenta dos capas, cutícula e hipodermis, con notables diferencias en la composición química, morfología y en el grosor de las capas que constituyen la cutícula de los distintos grupos de nematodos.

En algunos, la superficie externa se halla cubierta por una envoltura adicional, que no se considera como parte integrante de la cutícula, aunque es segregada por las glándulas del nematodo.

### 2.15.3 CANAL ALIMENTARIO

**Boca.-** El orificio bucal puede tener situación apical, subdorsal o ventral. El modelo primitivo de la región labial la componen seis labios con dos papilas cada una. Estas papilas labiales se distribuyen en dos círculos, interno y medio. Hay otro círculo externo de cuatro papilas cefálicas que incluye, además, un par de ánfidos en los laterales de dicha región.

**Cavidad bucal.-** Al orificio bucal sigue a veces, una dilatación, en cuyas paredes cuticulares engrosadas, cápsula bucal, o en su fondo, asientan ganchos, dientes u otras complicadas modificaciones cuticulares.

**Esófago o faringe.-** Es un potente órgano muscular, de sección trirradiada, recubierto por una gruesa cutícula. Los músculos radiales y marginales ocupan el espacio entre la luz esofágica y la lamina basal. Tres glándulas esofágicas intercaladas entre los músculos realizan su función digestiva segregando enzimas. Una dorsal se abre en la boca y dos laterales en cada uno de los sectores subventrales del órgano, el esófago es principalmente un órgano de succión.

**Intestino.-** Es un tubo cilíndrico con pared no muscular, compuesta por una lamina basal y por una sola capa epitelial de células, cuyo borde libre lleva una franja de microvellosidades.

**El recto.-** Presenta una invaginación cuticular, que en algunos nematodos, poseen glándulas. El revestimiento cuticular, en los machos, da lugar a la cloaca, la cual se abre al exterior por el ano. A través de ella salen los espermatozoides, y en sus paredes se originan los órganos copuladores. Además de las funciones de absorción y defecación, el intestino puede funcionar como órgano de secreción.

**Sistema excretor.**- El tipo más común, conocido como sistema en H, está compuesto por dos tubos laterales no ramificados, incluido en los cordones laterales de la hipodermis, y una o dos células glandulares unidas a estos tubos principales.

Ambos tubos laterales están conectados por otro transversal en la región anterior del verme y con las glándulas secretoras. El conducto excretor va desde el canal transversal al poro excretor, situado en la región cefálica o cervical del verme.

La función del sistema excretor es más bien osmorreguladora o, incluso, secretora, que excretora.

**Sistema nervioso.**- La estructura de este sistema es bastante constante entre las diferentes especies de nematodos, se compone de un anillo circumesofágico o circumfaríngeo, formado por un ganglio dorsal, uno ventral y dos laterales, interconectados por fibrillas. De dicho anillo parten nervios cefálicos, nervios posterolaterales papilares y los cordones nerviosos longitudinales dorsales, ventrales y laterales.

En la región anal hay un anillo, o comisura pericloacal. Se han descrito neuronas sensoriales, motoras e interneuronas. Las primeras están localizadas en los nervios cefálicos papilares. Las motoras se hallan, principalmente en el cordón nervioso central y las interneuronas establecen la intercomunicación entre centros nerviosos cefálicos y caudales.

Los órganos sensoriales son papilas situadas en ambos extremos del cuerpo, ánfidos en el extremo anterior de los adenofores, y fásmidos en la región posterior de los Secernetea. Cordero, 1999

**Sistema reproductor.**- Los órganos reproductores de macho y hembra están formados por tubos cuyo extremo distal es ciego. Estos tubos a lo largo de longitud sufren modificaciones de grosor y estructura, quedan lugar a los distintos órganos.

Los órganos reproductores del macho son testículos, vesícula seminal, vaso deferente y conducto eyaculador, que termina en la cloaca. El testículo, en la extremidad distal del tubo genital. Tiene las paredes constituida por una lámina basal gruesa y por células epiteliales, cuya porción basal puede contener fibras musculares lisas. La mayoría de los testículos de los nematodos son de tipo telegónicos.

La espermatogonia comienza en la extremidad distal del tubo y se va completando a lo largo de las paredes del raquis central. La vesícula seminal es una dilatación del tubo en la cual se acumulan los espermatozoides. A continuación de la vesícula, el tubo se estrecha y prolonga hasta el vaso deferente y conducto eyaculador que, en algunas especies, están recubiertos por glándulas del cemento, o prostáticas.

Unas estructuras copuladoras comunes en los nematodos son las espículas, órganos alargados, mas o menos filiformes, pero de contorno, longitud y grosor muy variables. Las espículas se forman en el saco dorsal de la cloaca, llamado saco o bolsa espicular. En algunos tipos de espícula se puede distinguir el tronco, alas y ramas. Las espículas están constituidas por material cuticular, que rodea a un eje central citoplásmico, al que llegan terminaciones nerviosas.

La pared del tubo espicular, a veces, se dobla formando una especie de aguja abierta en los extremos. Músculos retractores y eyectores sostienen las espículas desde las cloacas. En el lado dorsal de las espículas se encuentra el gubernáculo, órgano accesorio sobre el cual se deslizan y orientan las espículas, en su desplazamiento fuera y dentro de la cloaca. (Cordero, 1999)

El aparato genital de las hembras esta constituido por el ovario, compuesto por una lámina basal y una capa de células epiteliales. En los ovarios del tipo telegónico, la oogonia comienza en la zona germinal, situada en el extremo distal del tubo ovárico, los oocitos pasan a la zona de crecimiento y después, a la de maduración, que se halla al final del ovario. El desarrollo de las células germinales en el tipo hologónico se realiza en todo el tubo desde sus paredes hacia su luz.

El oviducto es una parte tubular corta y estrecha por la que pasan los oocitos en fila, guarnecidas por células epiteliales con numerosos monofilamentos en su base. El receptáculo seminal es un ensanchamiento al comienzo del útero, que almacena los espermatozoides.

Los huevos maduran en el útero, que tiene una capa epitelial, una lámina basal y algunas células anulares musculares. La capa muscular es más gruesa al final del útero.

El aparato reproductor de las hembras que tiene un solo ovario y útero es monodelfo, los que tiene dos, difelfos, y los de más de dos, polidelfos. Cuando los úteros son paralelos y convergen en dirección anterior se llaman prodelfos, si la convergencia se hace en dirección posterior son opistodelfos, y si convergen desde direcciones opuestas, anfidelfos.

Los huevos de los nematodos son de forma más o menos redondeada u oval. En algunos los márgenes laterales están aplanados en diferente medida y, a veces son asimétricos. Su tamaño varía no sólo de unas especies a otras, sino también dentro de las mismas especies. Sus medidas oscilan entre 50 y 130  $\mu\text{m}$ , aunque los hay mayores. Los huevos de algunas especies presentan una cubierta muy gruesa y otra delgada. (Cordero, 1999)

## **2.16. ANCYLOSTOMA.**

### **2.16.2 TAXONOMÍA.**

**REINO: ANIMALIA.**

**FILUM: NEMATODO.**

**CLASE: PHASMIDIA**

Son procesos parasitarios relativamente frecuentes en los carnívoros domésticos y silvestres, causados por nematodos de la familia Ancylostomatidae, que se localizan en el intestino delgado y se caracterizan por su hematofagia.

### **2.16.2 ETIOLOGÍA**

Los Ancylostomatidae poseen capsula bucal bien desarrollada, provistas de estructuras dentiformes o placas quitinosa cortantes en su margen ventral. El extremo anterior adopta una curvatura típica en sentido dorsal.

Estos miden 1-2 cm, y son de color gris-rojizo. Los huevos son ovalados de unos 45 x 75  $\mu\text{m}$ , con cubierta fina y transparente y tiene 6-8 células al salir con las heces. (López, 2006)

### **2.16.3 CICLO BIOLÓGICO**

Se localizan en el intestino delgado de los carnívoros tienen en *A. caninum* la especie modelo. Las hembras maduras depositan alrededor de 16 000 huevos por día, siendo esta eliminación inversamente proporcional a la carga parasitaria. Los huevos recién eliminados con 6-8 blastómeros, necesitan condiciones adecuadas de temperatura, humedad y oxigenación para el desarrollo.

Por lo tanto las posibilidades de desarrollo larvario son varias, algunas larvas ingeridas completan su desarrollo realizando dos mudas en la mucosa del intestino delgado, y así llegan directamente a adultos, otras alcanzan el sistema circulatorio desde la mucosa de la propia cavidad bucal, pasando por los pulmones y efectuando una migración traqueal para regresar finalmente al intestino.

#### **2.16.4 DIAGNOSTICO**

Se aconseja la coprología por métodos de flotación y determinar el valor hematócrito, grado de anemia, el estado general y sintomatología manifestada, no obstante, el efecto multitudinario hace difícil la interpretación de los análisis coprológico y la diferenciación con los huevos de *Uncinaria* no es sencilla, puesto que éstos son algo mayores, sus medidas se aproximan mucho, 53-69 x 36-53  $\mu\text{m}$  los de *A. caninum* frente a 75-85 x 40-45  $\mu\text{m}$  los de *Uncinaria stenocephala*, que son ligeramente más alargados y estrechos. Se puede acudir al cultivo de larvas y su identificación microscópica.

El diagnostico pos mortem es sencillo al observar las lesiones intestinales y la presencia de numerosos adultos.

#### **2.16.5 TRATAMIENTO**

Tienen eficacia probada frente a los ancilostomas el Pamoato o embonato de Pirantel, mebendazol, fenbendazol, nitroscanato, diclorvós e Ivermectina, contra los estados pre adulto y adultos intestinales.

El Pamoato de Pirantel puede administrarse a los cachorros de 2 semanas, para controlar las infecciones de *A. caninum* adquiridas por vía galactógena, siendo eficaz también frente a *T. canis*, en la misma dosis. Se recomienda repetir a las 4, 6, 8 semanas.

Las perras deberían desparasitarse al mismo tiempo que sus camadas y, al menos una vez durante la gestación. (López, 2006)

## **2.17 TRICHURIS VULPIS.**

### **2.17.1 TAXONOMÍA.**

**REINO: ANIMALIA.**

**FILUM: NEMATODO.**

**CLASE: APHASMIDIA**

Se localiza en el ciego y con menos frecuencia en el colon del perro estando distribuido mundialmente, su presencia es frecuente, pero suele pasar inadvertida clínicamente.

### **16.1 ETIOLOGÍA**

Denominado el verme látigo por su morfología característica, con la parte anterior larga y delgada y la posterior mucho más gruesa. Mide 4-7 cm, de las que aproximadamente las tres cuartas partes son filiformes, lo que incluye la parte cefálica y el esófago con esticosoma. (Cordero, 1999)

En la parte caudal, mucho más gruesa y enrollada están el intestino y los órganos reproductores. Los machos tienen una sola espícula alargada, alojada en una bolsa gruesa y espinosa. Los huevos son de color amarillento y marrón, miden 70-90 x 32-40  $\mu\text{m}$ , son ovalados con forma de limón, llevan dos tapones polares transparentes en los extremos y contienen una célula al salir con las heces.



### **2.17.2 CICLO BIOLÓGICO**

Los adultos penetran profundamente en la mucosa del ciego e intestino grueso de su hospedador y dejan libre el extremo posterior. En los numerosos huevos que salen al medio se desarrollan la larva infectante en 8-11 días, con temperatura de 33-38 °C. En condiciones extremas tardan meses en desarrollarse las larvas.

En el intestino, los huevos eclosionan y las larvas penetran en la mucosa, donde efectúan mudas sucesivas para pasar posteriormente al lumen del ciego y colon y convertirse en adultos.

La viabilidad de los huevos en el medio se estima varios meses, incluso años, en suelos relativamente húmedos, pero resisten poco a la desecación.

### **2.17.4 DIAGNOSTICO**

El diagnóstico debe confirmarse mediante análisis coprológico con la demostración de huevos. Una mejor valoración del problema debe considerar conjuntamente los resultados de la coprología y las manifestaciones clínicas.

### **2.17.5 TRATAMIENTO**

Los antihelmínticos de elección son el mebendazol, fenbendazol, oxfendazol, diclorvos e Ivermectina, a pesar de que ninguno resulta completamente eficaz frente a los distintos estadios del desarrollo del parásito, y en muchos casos, deben aplicarse de forma repetida. Dosis de 11.3 mg/kgpv / día de oxfendazol deben repetirse 3 días seguidos para obtener del 95.1 al 98.1 % de eficacia contra los adultos. (Cordero, 1999)

## **2.18. NEMATODO.**

### **2.18.1 Taxonomía.**

**REINO: ANIMALIA.**

**PILUM: NEMATELMINTOS.**

**GENERO: ESPIROCERCOSIS**

Se trata de una parasitosis por nematodos de genero Spirocerca, que afectan al perro y otros carnívoros, caracterizada por la presencia de lesiones nodulares en el esófago y aorta y, más raramente, en el estomago, con manifestaciones digestivas, respiratorias y nerviosas.

### **2.18.2 ETIOLOGÍA**

Son nematodos gruesos y de color rosáceos, cuyas hembras miden de 5-8 cm y los machos no superan los 4 cm, con el extremo final enrollado en espiral. Los huevos son ovalados de 32-40 x 8-12  $\mu\text{m}$  con paredes laterales casi paralelas y muy delgadas y con un embrión ya desarrollado en el momento de su aparición en las heces. (Cordero, 1999)

### **2.18.3 CICLO BIOLÓGICO**

Los adultos están alojados en nódulos en la pared del esófago y del estomago. En el ciclo intervienen escarabajos coprófagos de los generos Geotrupes, Scarabeus, Copris, Akis, etc., como hospedadores intermediarios. Reptiles, aves y roedores, ingieren estos artrópodos infectados, que actúan como hospedadores paraténicos.

Los huevos depositados por las hembras salen con las heces o el vomito. Después de ingeridos por los escarabajos, las larvas eclosionan y migran a la cavidad corporal, donde mudan, permaneciendo enquistadas en estado infectante. Al ser depredado por carnívoros, continua su desarrollo, liberándose en el estomago y pasando a la circulación sanguínea. En la pared de la aorta permanecen por espacio de 3 meses y mudan abriéndose paso hacia la mucosa del esófago o del estómago, donde se inicia la formación de nódulos, en cuyo interior los espirocercas llegan a adultos en 3 meses.

Para la liberación de los huevos es necesario que haya comunicación desde el nódulo hacia el esófago. El periodo de prepatencia esta próximo a los 120 días.

#### **2.18.4 DIAGNOSTICO**

Habitualmente se hace por demostración de huevos en heces o en vómitos, lo cual solo es posible cuando los nódulos tienen comunicación con el esófago. Es recomendable usar técnicas de exploración radiográficas o endoscopia, con objeto de observar las anomalías (nódulos, granulomas o tumores) en esófago o en aorta.

#### **2.18.5 TRATAMIENTO**

Se atribuye eficacia a la dietilcarbamazina, con dosis de 20 mg / kgpv / vo / 10 días, para disminuir los síntomas clínicos. El dosifenol se administra por vía subcutánea, a razón de 0.22 ml / kgpv, repitiendo la dosis a los 7 días. El levamisol y otros antihelmínticos no parecen eficaces. (Cordero, 1999)

## **2.19 TOXOCARA.**

### **2.19.1 TAXONOMÍA.**

**REINO: ANIMALIA.**

**PILUM: NEMATODO.**

**CLASE: PHASMIDIA.**

Las ascaridosis están causadas por la especies de *Toxocara* y de *toxascaris* cuyos adultos se localizan en el intestino delgado de perros, gatos y otros carnívoros silvestres. Algunas de sus fases larvianas realizan migraciones intraorgánicas complejas.

Los ascáridos de los carnívoros son de distribución mundial y se encuentran entre los endoparásitos mas frecuente de estos hospedadores. Relativamente grandes, de color blanquecino cuya cutícula posee finas estriaciones transversales. Tienen tres labios y lateralmente dos alas cervicales. El extremo posterior es romo en las hembras y digitiforme en los machos con dos espículas desarrolladas.

El genero *Toxocara* incluye dos especies, *Toxocara canis* que parasita al perro y *T. cati* que se encuentra en el gato y otros félidos silvestres. La otra especie, *Toxascaris leonina*, es menos frecuente y puede afectar indistintamente a cánidos y félidos domésticos y de vida libre. (Cordero, 1999)

### **2.19.2 TOXOCAROSIS DEL PERRO**

Los machos de *Toxocara canis* miden 4 – 10 cm x 2-3 mm de diámetro y las hembras de 5 – 18 cm. La boca se cierra con tres labios y lateralmente hay dos alas cervicales que miden 2.5 x 0.2 mm y tienen forma de punta de lanza.

Los huevos son esféricos de 75 – 90  $\mu\text{m}$  y poseen una cubierta gruesa y rugosa con varias capas concéntricas. Son de color marrón oscuro, no segmentado y su contenido ocupa prácticamente todo el espacio interior.

### **2.19.3 CICLO BIOLÓGICO**

Las hembras depositan huevos sin segmentar en el intestino delgado, que salen con las heces y son extraordinariamente resistentes, pues permanecen viables desde varios meses hasta más de un año.

Las condiciones medioambientales, especialmente la humedad, temperatura y tensión de oxígeno, influyen en el desarrollo de larvas infectantes que pueden durar 2 – 5 semanas. A 26 – 30 °C, e inmersos en agua, el desarrollo del huevo tiene lugar en 9 – 18 días.

El ciclo biológico de *T. canis* es complejo, con cuatro posibilidades de infección. Directa, mediante la ingestión de huevos embrionados. Placentaria o prenatal, galactógena, por la leche materna, y a través de hospedadores paraténicos.

Las larvas que eclosionan del huevo penetran en la mucosa del intestino delgado, pasan a circulación sanguínea e inician una larga migración intraorgánica de tipo denominado ascaroide. A las 24 – 48 horas, llegan al hígado por vía portal. Algunas quedan retenidas en él a causa de reacciones inflamaciones tisulares, otras continúan hacia los pulmones y a través de la circulación pasando por las venas hepáticas y cava posterior, el corazón derecho y la arteria pulmonar.

#### **2.19.4 EPIDEMIOLOGIA**

La prevalencia de *T. canis* en los perros es muy alta debido, sobre todo a la eficacia de la transmisión prenatal, por lo que la mayoría de los cachorros recién nacidos tendrán *T. canis*. Existen tasas de positividad desde el 5% hasta más del 80%, estos resultados dependen de la edad, procedencia de los animales, condiciones higiénico-sanitarias e incluso de las diferencias en los procedimientos de diagnósticos.

Los perros mayores de 6 meses suelen tener menos toxocaras adultos en el intestino que los cachorros, en los que son muy frecuentes.

Las larvas somáticas de las perras constituyen el principal reservorio de la infección. Además, las hembras de *T. canis* son enormemente prolíficas, pues pueden liberar hasta 200 000 huevos por día, de modo que en las coprologías de cachorros son habituales eliminaciones de varios miles de huevos por gramo de heces, los cuales resisten bien las condiciones del medio y muchos desinfectantes de uso común.

#### **2.19.5 DIAGNOSTICO**

Se basa en la demostración de huevos en las heces de los animales. Solo los síntomas pulmonares que afectan a toda la camada 1-2 semanas después del nacimiento hacen sospechar de la infección. Con frecuencia, los cachorros eliminan nematodos espontáneamente con el vomito o en las deyecciones.

La necropsia y la observación de las lesiones hepáticas, pulmonares o renales, junto con la demostración directa de los nematodos en el intestino delgado, confirman el diagnóstico. (Cordero, 1999)

### **2.19.6 TRATAMIENTO**

Son útiles frente a *T. canis* las sales de piperacina, que son bien toleradas por los cachorros, lo que facilita el tratamiento de infecciones prenatales, su aplicación a dosis de 110-200 mg/kgpv, tiene buena eficacia frente a los adultos intestinales, pero menor frente a los estadios inmaduros.

El Pamoato de Pirantel (5 mg/kgpv) es eficaz incluso en cachorros con toxocaras juveniles. La dosificación repetida con concentraciones menores, es más eficaz que la concentración alta en una sola dosis. Es activo también frente a ancilostomas en forma de pasta, que se administra bien a cachorros de pocos días.

El mebendazol controla bien los ascáridos (dos veces al día durante 2-3 días). También es activo el levamisol por vía intramuscular (7.5 mg/kgpv).

Se recomienda la desparasitación repetida en los cachorros a las 2, 4, 6 y 8 semanas, especialmente ante el riesgo de reinfección por la leche materna y de contaminación ambiental. Las madres deberán someterse a pautas de tratamiento simultáneas a las de la camada y en los perros adultos deberán efectuarse análisis coprológico previos al tratamiento. (Cordero, 1999)

### **3. TÉCNICAS DE LABORATORIO EN PARASITOLOGÍA MÉDICA.**

Los procedimientos de laboratorios utilizados en el diagnóstico de las infecciones parasitarias, deben ser del dominio de los profesionales en medicina veterinaria que tienen bajo su responsabilidad la ejecución de dichos métodos, y los laboratoristas clínicos. (Angus, 1993)

#### **3.1 EXAMEN COPROLÓGICO DIRECTO**

##### **EXAMEN MACROSCÓPICO**

Es importante determinar las consistencias de las heces fecales y clasificarlas en líquidas, blandas o duras. El color anormal tiene significado patológico, debe observarse si existe moco, sangre, restos alimenticios o helmintos. (Angus, 1993)

##### **EXAMEN MICROSCÓPICO.**

En un porta objetos se coloca separadamente una gota de solución salina eosina o solución salina al 0.85% y otra de lugol.

Solución salina eosina:

Eosina.....0.25 g

Solución salina.....250.00 ml



Con un platillo se toma una pequeña porción de materias fecales y se hace una suspensión en la gota de suspensión salina y luego se repite el mismo procedimiento en la gota de lugol.

Lugol:

Iodo.....1.5 g

Ioduro de potasio.....4.0 g

Agua destilada.....100.0 g

Se cubren con porta objetos de 22 x 22 mm y se observa al microscopio con objetivo 10 X y luego con 40 X. la cantidad de materia fecal se controla de tal modo, que se pueda leer a través de la preparación, evitar preparaciones muy gruesas o muy delgadas. Los parásitos móviles se observan en solución salina.

El lugol hace resaltar algunas estructuras, como núcleos de protozoos y da una coloración café a los huevos y larvas.

**Métodos de recuento de huevos.**- Estos métodos son útiles para saber aproximadamente la intensidad de la infección por ciertos helmintos, de acuerdo al número de parásitos que se encuentran en el intestino. Se basan en la cuantificación del número de huevos por gramos de materias fecales (h.p.g). Lo cual permite clasificarlas en leves, medianas e intensas. (Angus, 1993)

**Recuento en placa microscópica.**- Es el procedimiento más sencillo, aunque también el menos exacto. Consiste en estudiar una placa microscópica que contenga más o menos 2 mg de materias fecales, cantidad que se consigue al hacer una buena preparación para coprológico, utilizando laminillas de 22 x 22 mm. El recuento se hace recorriendo toda la laminilla. El número total de huevos por laminilla se multiplica por 500 para dar resultado en h.p.g.

**Técnica de kato katz.**- Este es el método más recomendado en la actualidad y el que prefiere la OMS, tanto para estudios diagnósticos individuales, como para investigaciones de medicamentos antihelminfos y de tipo epidemiológico. Es una modificación del método original descrito en Japón en 1954 por Kato y Miura que utilizaba el procedimiento de pesar la materia fecal usada para el examen.

Este método es sencillo, rápido y tiene poco costo. Los elementos se pueden preparar en cualquier laboratorio y también se consiguen comercialmente.

Las principales ventajas de este método es que examina aproximadamente 50 mg de materia fecal en vez de 2 mg utilizados en la preparación corriente. Por lo que también se lo llama método de frotis grueso. El material consiste en porta objetos, laminilla de papel celofán humectante de 24 x 30 mm y 40 – 50 micras de espesor con previa inmersión por 24 horas en una solución que contenga 100 ml de glicerina, 100 ml de agua y 1 ml de solución acuosa de verde malaquita al 3%, tela metálica o de nylon con 105 perforaciones mm<sup>2</sup>, placa de cartón o plástico rectangular de 3 x 4 cm, con orificio central de 6 mm de diámetro y 1.37 mm de profundidad, papel higiénico y un palillo con una extremidad rectangular. La técnica es la siguiente.

- Colocar sobre el papel higiénico la muestra de materias fecales.
- Presionarlas a través de la tela metálica o de nylon.
- Retirar las heces fecales que traspasan la tela y transferirlas, con el auxilio del palillo, al orificio de la placa que deberá estar sobre un porta objetos.
- Después de llenar completamente el orificio, retirarla cuidadosamente, dejando las materias fecales sobre el porta objetos.
- Cubrir las heces con la laminilla de papel celofán, invertirla sobre una hoja de papel de filtro o papel higiénico y comprimirla suavemente.
- Esperar 1 – 2 horas y examinar al microscopio. Después de este tiempo ciertos huevos se hacen muy transparentes y es difícil su identificación.
- El número de huevos encontrados en el frotis fecal, multiplicado por 23, corresponde al número por gramos de heces (h.p.g).

**Técnica de stoll hausheer.-** Este procedimiento se basa en el estudio de una cantidad conocida de materias fecales, que se diluye en un volumen determinado. Los materiales necesarios son: Frasco de Erlenmeyer de Stoll, con marcas a 56 y 60 ml, pipeta de Stoll con bulbo de caucho, con marcas a 0.075 y 0.15 ml, solución decinormal de soda cáustica (4 g por 1000 de agua destilada, perlas de vidrio, laminas porta objetos, laminillas cubre objetos de 22 x 22 mm y tapones de caucho. el procedimiento se lo realiza de la siguiente manera.

- Se colocan 10 perlas de vidrio en el frasco y se vierte la solución decinormal de soda hasta la marca 56, se agregan las materias fecales en el frasco, hasta llegar a la marca 60.
- Se tapa el frasco y se agita vigorosamente de arriba a bajo, durante un minuto. Es preferible dejar en reposo por 12 a 24 horas y mezclar ocasionalmente. En el momento de hacer el recuento se mezcla muy bien. Se quita el tapón y con la pipeta se toma 0.15 ml del centro del líquido, para disminuir las causas de error debidas a la sedimentación.
- Esta cantidad se coloca sobre una lámina microscópica, en dos gotas separadas, a las que se les pone su respectivo cubre objeto. Se cuenta cuidadosamente el número de huevos existentes en las dos preparaciones, principiando en el rectángulo superior izquierdo, se sigue en línea recta al extremo opuesto (rectángulo derecho), se baja un campo y así sucesivamente hasta recorrer toda la preparación. Angus, 1993
- El número de huevos encontrados, multiplicado por 100 da el total por gramos de heces, esto se debe a que las materias fecales están diluidas al 1:15 y el volumen estudiado es 0.15 ml. El resultado debe multiplicarse por un factor, de acuerdo a la consistencia de las heces, así: 2 las semiblandas, 3 las blandas y 4 las líquidas.

### **Técnica de sheather**

- Mezclar en un mortero 2gr. de heces fecales con 10 ml de solución para homogenizarla, agregando solución hasta alcanzar 50ml.
- Mover cuidadosamente para obtener una suspensión homogénea que se vierte a través de una malla o tamiz fino presionando el residuo.
- Colocar la muestra en un vaso de plástico limpio.
- Dejar en reposo de 2 a 5mnts.
- Depositar sobre la superficie de la suspensión un cubre objeto que se retira por medio de una pinza después de permanecer colocado de 30 a 45 minutos.
- Colocar el cubre objeto adherido a su parte inferior sobre un porta objeto para su observación bajo microscópico óptico. (Angus, 1993)

### **Técnica de flotación.**

- Deposite de 2 a 5 gramos de heces fecales en un mortero.
- Agrega 10 ml de solución de flotación y macérela.
- Filtre a través de un colador de malla o tamiz a un tubo de centrifuga y complete el volumen con solución de flotación.
- Centrifugar durante 5 minutos a 15000 RPM.
- Tomar mediante un asa de platino o el extremo de un agitador de vidrio una muestra de la superficie de la preparación en la parte central.
- Deposite la muestra sobre la lámina portaobjeto.
- Coloque un cubreobjetos encima de la muestra.
- Observar en el microscopio con objetivo seco de menor aumento.

## **Preparación de la solución fenolada**

- Azúcar 1250 gr.
- Fenol 2 gr.
- Agua destilada 1000 ml (tibia)

Primero se calienta el agua, luego se le pone el fenol, se coloca en un frasco color ámbar con la finalidad de que los rayos solares no dañen la solución seguido de esto le colocamos el azúcar y procedemos a moverlo para poder diluir.

## **Técnica de laboratorio.**

- Pesar 2 a 5 gr de heces fecales y colocar en un mortero
- Agregar aproximadamente 10 ml de solución flotación y macerarla
- Filtrar a través de un colador de malla o tamiz a un tubo de centrifuga y complete el volumen con solución de flotación.
- Centrifugar durante 5 minutos a 1500 RPM
- Tomar mediante un asa de platino o el extremo de un agitador de vidrio una muestra de la superficie de la preparación en la parte central.
- Depositar la muestra sobre la lámina porta objeto.
- Luego se coloca un cubre objeto encima de la muestra
- Llevamos al microscopio
- Observamos con lente de 40x
- Determinamos si el caso es positivo o negativo

### **3.1 MANEJO DEL PERRO.**

Si queremos que el perro nos dure mucho tiempo, y que esté sano, hay que comenzar por darle bien de comer. Esto no significa darle de comer hasta reventar: hay que tener en cuenta la calidad y la cantidad de lo que come, exactamente igual que haríamos para con una persona. ([www.i-perros.com](http://www.i-perros.com))

Antiguamente se consideraba al perro como poco más que el “cubo de la basura” de la cocina. Es cierto que un perro se come todo (o casi todo) lo que le den sus amos, pero una alimentación a base de sobras no es exactamente lo mejor que se le puede dar.

Tan malo como que viva de sobras, es darle solo carne y huesos. El aparato digestivo de un perro es el de un animal carnívoro. Sin embargo, la convivencia con los humanos ha hecho que se adapten a una dieta mucho más variada, y hoy en día necesitan algo más que carne.

Darle siempre de comer a la misma hora. Un perro sano funciona como un reloj y te ayudará a controlar el cuando realiza sus necesidades. De esta forma puedes organizar el día (comidas y paseos) con más facilidad.

La ración diaria, es conveniente repartírsela en tres comidas (a los cachorros) y en dos (a los adultos). Es normal que en el caso de los adultos se les dé una sola comida diaria, pero yo le encuentro pocas ventajas y bastantes inconvenientes. Con una sola comida, de una a la siguiente pasan 24 horas en las que el animal no prueba bocado, y en el rato de después de comer tiene el estómago lleno hasta los topes, con lo que aumenta el riesgo de torsión gástrica, sobre todo si es un perro grande. ([www.veterinario.com](http://www.veterinario.com))

El perro siempre ha de tener a mano agua fresca y limpia, a veces, es conveniente racionársela un poco, pues si bebe en exceso le puede provocar diarreas.

La alimentación del perro es de vital importancia como fuente de salud en el animal. Si el aporte de energía o nutrientes es inadecuada, no podemos esperar que su vida sea sencilla y sana. Esta incorrecta nutrición favorecerá a corto, medio o largo plazo a la aparición de patologías.

No es muy difícil seguir una correcta dieta en un perro ya que actualmente se dispone de variadas gamas de alimentos. Sólo hay que asesorarse y seguir las recomendaciones del profesional. Siguiendo este sencillo consejo se podrá estar seguros de que un animal vivirá muchos años y con una estupenda calidad de vida. (Soulsby,1986)

Para obtener una alimentación correcta en la dieta de un perro disponemos de una variada gama de alimentos como son los siguientes

### **3.2 LA ALIMENTACIÓN INDUSTRIAL (PIENSOS PREPARADOS).**

Puede presentarse de 2 formas distintas (húmeda y seca), por lo que existen 3 tipos principales de alimentación: alimentación industrial húmeda, alimentación industrial seca y alimentación casera.

Si bien es cierto que una dieta casera es recomendable si se hace bien, también puede suponer un problema si se suministra incorrectamente. De hecho, lo más común es dar al animal comidas diarias que no están adecuadamente comprobadas y desconociendo la cantidad de nutrientes y proteínas que contienen.

Pero, una vez se sabe que la receta es la aceptable, los ingredientes deben ajustarse lo máximo posible a ella y deben ser utilizados siempre con diferentes preparaciones para no aburrir al animal y provocar una manifiesta falta de apetito. (Hutter, 2007)

### 3.3. DISEÑO METODOLÓGICO

#### 3.3.1 LOCALIZACIÓN Y DURACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

La presente investigación se realizó en los barrios de la ciudad de Rocafuerte de la provincia de Manabí.

La duración del ensayo fue de 15 días que comprendió en la recolección de las muestras de heces (en campo) y análisis de las mismas (laboratorio de microbiología).

El cantón Rocafuerte ocupa las siguientes coordenadas geográficas: 0°,55" y 6" de latitud sur y 80° 26" 10" de longitud occidental, limita al norte con los cantones Sucre y Tosagua, al sur con Portoviejo, al Este con Junín al Oeste con Portoviejo y Sucre. (Datos del Plan Estratégico Cantonal "Gobierno Local de Rocafuerte". Mayo 2006. Según datos del último Censo del INEC 2001)

#### CUADRO 03. 01, CONDICIONES METEREOLÓGICAS DEL CANTÓN ROCAFUERTE

PARAMETROS	PROMEDIO DE LOS ULTIMOS CINCO AÑOS
Temperatura media c	25
Humedad relativa %	84
Precipitación pluvial ,mm	163.5
Heliofanía, hora/luz/anual	1174.7

Ilustre Municipalidad del cantón Rocafuerte. Departamento de Planificación Municipal.



### 3.4 UNIDAD DE ANALISIS.

Tomando como referencia el mapa de la zona urbana de la ciudad Rocafuerte se delimitaron en 5 zonas.

Cada una de ellas esta compuesta por un número distinto de barrios. Al interior de estas se seleccionaron tantos domicilios como muestras le corresponda de acuerdo a la definición proporcional entre la cantidad muestral y el número de barrios por zona. Los barrios y domicilios fueron elegidos aleatoriamente.

**CUADRO 03. 02, NUMERO TOTAL DE BARRIOS**

	ZONAS	Nº DE BARRIOS	Nº TOTAL DE MUESTRAS POR BARRIO
1	NORTE	9	68
2	SUR	12	78
3	ESTE	8	62
4	OESTE	9	67
5	CENTRO	2	45
Total:	5	40	320

**CUADRO 03.03, CARACTERIZACIÓN DE LAS ZONAS**

	ZONA.	ALCANTARILLADO.	AGUA POTABLE.	ZONA RIESGO INUNDACIÓN.	ZONA RIESGO DESLAVE.	RECOLECCIÓN DE BASURA.
1	NORTE	SI	SI	SI	NO	SI
2	SUR	SI	SI	NO	NO	SI
3	ESTE	SI	SI	NO	NO	SI
4	OESTE	SI	SI	SI	NO	SI
5	CENTRO	SI	SI	NO	NO	SI

Ilustre Municipalidad del cantón Rocafuerte. Departamento de Planificación Municipal.

### 3.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

Según el informe del Ministerio de Salud Pública, en el año 2009. En el cantón Rocafuerte habitaron 2420 perros vacunados, que fue la población a inferir con los resultados del estudio. Se utilizo la siguiente formula estadística para determinar el número de muestra a recolectar.

#### DESCRIPCIÓN DE LA FÓRMULA.

$$n = \frac{Z^2 P \cdot q N}{(E)^2(N-1) + Z^2 \cdot P \cdot q}$$

Z= 1.92

Z el 95% de confianza.

N= Tamaño de la población.

P= Probabilidad de Ocurrencia

Q= Probabilidad de no Ocurrencia.

E= Error máximo permisible.

$$n = \frac{Z^2 P \cdot q N}{(E)^2(N-1) + Z^2 \cdot P \cdot q}$$

$$(E)^2(N-1) + Z^2 \cdot P \cdot q$$

$$n = \frac{(1.92)^2 (2420)(50)(50)}{(5)^2 (2420 - 1) + (1.92)^2 (50) (50)}$$

$$(5)^2 (2420 - 1) + (1.92)^2 (50) (50)$$

$$n = \frac{222.64000}{60475 + 9200}$$

$$60475 + 9200$$

$$N = \frac{222.64000}{69675}$$

$$69675$$

$$R// = 319.5$$

$$N = 320$$

La muestra fue 320; las cuales se dividieron proporcionalmente y fueron recolectadas en cinco zonas distintas del cantón Rocafuerte, para una mejor colecta de la muestra dependiendo del número de barrios, fueron divididos proporcionalmente y se visitaron tantas casas como indica el número de muestra en cada zona.

### **3.6 VARIABLES A ESTUDIAR.**

#### **VARIABLE DEPENDIENTE.**

#### **ESTADISTICA:**

Porcentaje de animales parasitados y no parasitados.

#### **COMPLEMENTARIA:**

Anamnesis:

Edad.

Sexo.

Alimentación.

Hábitat.

## VARIABLE INDEPENDIENTE:

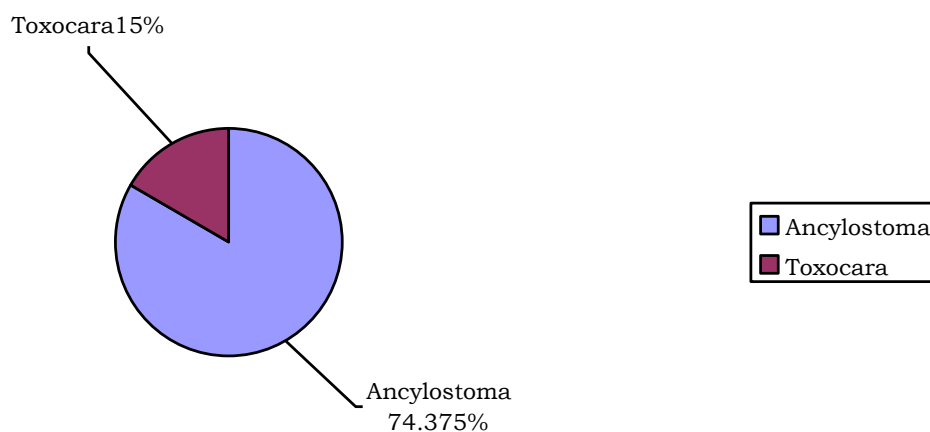
Ambiente interno y externo al animal.

### 3.7 ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

Para el análisis de los datos de las variables dependientes se emplearon técnicas estadísticas descriptivas (análisis de frecuencia), y presentación de los resultados en tablas de contingencia.

**CUADRO 03.04, DETALLE DE CARGA PARÁSITARIA**

Técnica	Identificación	Resultado	Observaciones
Concentración por flotación	Ancylostoma	238	74.37%
	Toxocara	48	15%
<b>Total</b>		<b>286</b>	<b>89.37</b>



El cuadro # 04 indica la prevalencia del parásito Ancylostoma Caninum, con un porcentaje del 74.375%. Mientras que el Toxocara se encuentra en un 15%

### 3.7 PLAN DE ACTIVIDADES.

- **PRE – ENSAYO:** Este pre – ensayo se realizo dos semanas antes del inicio de la recolección de las muestra, esto ayudo a identificar mejor los huevos de parásitos en estudio, utilizando la misma técnica que se aplico en la identificación de los parásitos.

- **TOMA DE MUESTRA Y APLICACIÓN DE ANAMNESIS:**

Delimitadas las zonas se procedió a recolectar las muestras para su respectivo estudio, se comenzó con una anamnesis la cual ayudó en la obtención de datos importantes como edad, sexo, alimentación, hábitat, ultima desparasitación, y nombre del animal, esto se realizo al dueño del animal; e inmediatamente se inició la recolección de la muestra; realizándola en las primeras horas del día, deben estar fresca ya que es necesario para que se puedan observar de manera rápida y clara los huevos a través del microscopio una vez tomada las muestras se llevó al laboratorio para realizar la observación, por lo general las heces son recogidas del piso; el procedimiento para esto es el siguiente:

Con unas paletas de madera se procedio a recolectar unos 15gr. de la parte interna media de heces, con el fin de evitar coger muestras contaminadas con otros cuerpos extraños como tierra; luego se procedió a colocarla en una funda de polietileno con su respectiva rotulación.

### **3.8 TÉCNICA DE LABORATORIO A EMPLEARSE.**

#### **TÉCNICA DE FLOTACIÓN.**

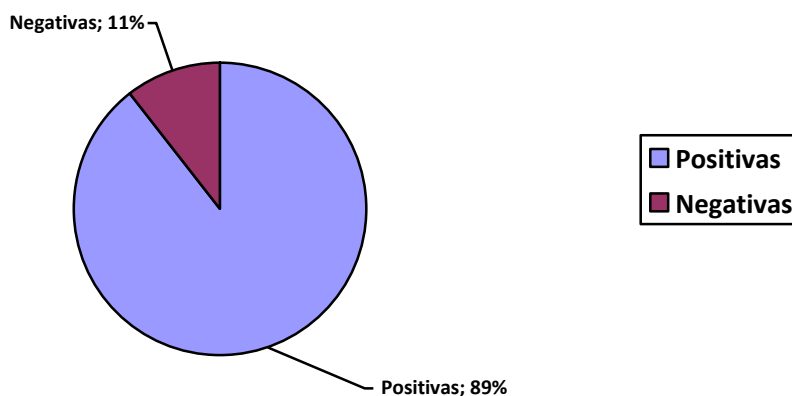
- Deposite de 2 a 5 gramos de heces fecales en un mortero.
- Agregá 10 ml de solución de flotación (Lugol) y macérela.
- Filtre a través de un colador de malla o tamiz a un tubo de centrifuga y complete el volumen con solución de flotación.
- Centrifugo durante 5 minutos a 15000 RPM.
- Toma mediante un asa de platino o el extremo de un agitador de vidrio una muestra de la superficie de la preparación en la parte central.
- Deposite la muestra sobre la lámina portaobjeto.
- Coloque un cubreobjetos encima de la muestra.
- Observar en el microscopio con objetivo seco de menor aumento.

## 4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una vez que sea realizado el trabajo de campo y haber tabulado los datos los resultados obtenidos serán los siguientes:

**CUADRO 04.01, PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN PERROS DE LA CIUDAD DE ROCAFUERTE.**

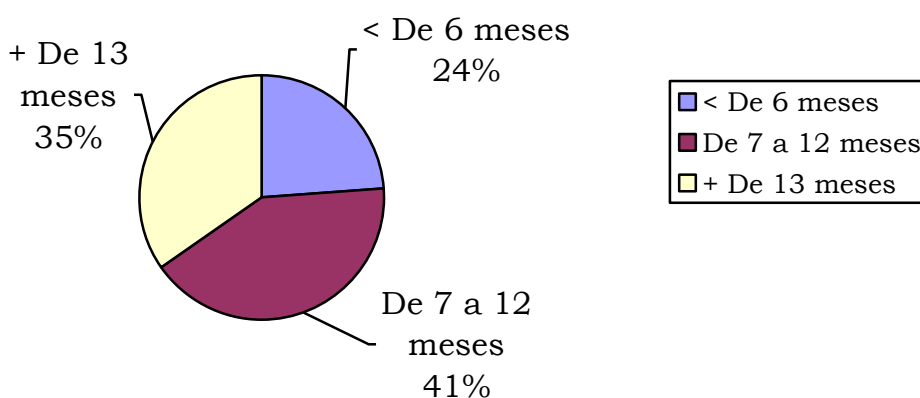
ANIMALES MUESTREADOS	MUESTRAS POSITIVAS	%
320	286	89.37
	MUESTRAS NEGATIVAS	%
	34	10.6



El estudio de estos resultados muestra que los caninos de la ciudad de Rocafuerte, están parasitados por *Ancylostoma Canis* en un porcentaje considerado alto, lo que afirma lo indicado por Cordero (1999), que señala que son procesos parasitarios relativamente frecuentes en los carnívoros domésticos, la mayor incidencia se la registra como alta lo que nos indica que existen infestaciones potenciales, que pasan desapercibidas por los propietarios de los animales. Indicándonos que la población canina en la ciudad de Rocafuerte no llevan un control de desparasitación por parte de sus dueños, ya que los animales examinados fueron asintomáticos.

**CUADRO 04.02 PREVALENCIA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES SEGÚN LAS EDADES.**

EDADES	CASOS POSITIVOS	
	#	%
<DE 6 MESES	68	23.78
DE 7 A 12 MESES	119	41.60
+ DE 13 MESES	99	34.62
Total	286	100



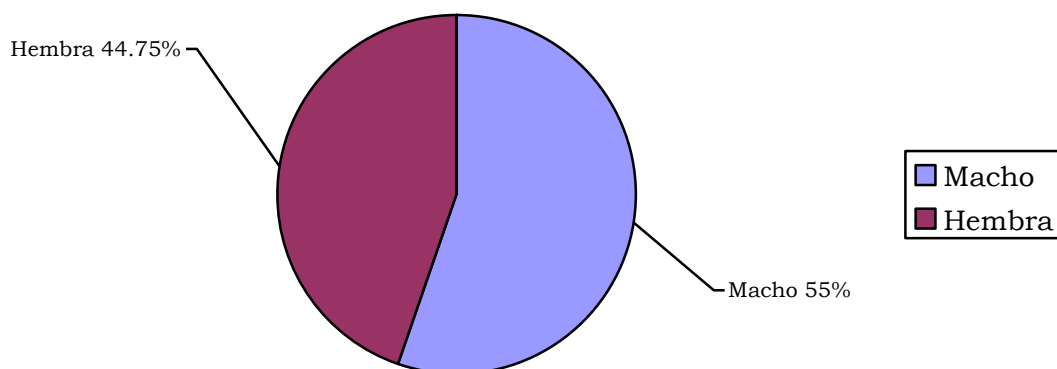
Los resultados demuestran que la mayor prevalencia de animales infectado se da en canes que oscilan en edad de 7 a 12 meses. Sin descartar la alta presencia de parásitos en las otras edades lo que nos indica que la infestación del huésped pudo ocurrir a través de cuatro vías:

- La infestación oral que conduce al desarrollo directo de gusanos adultos.
- La penetración dérmica, la cual da lugar a dermatitis cutánea en animales jóvenes y adultos.
- La infestación prenatal de fetos por vía intrauterina.
- La infestación lactó génica de las crías por el estado de las larvas mediante la leche a cachorros lactantes.



**CUADRO 04.03 PREVALENCIA DEL PARÁSITOS INTESTINALES DE ACUERDO AL SEXO**

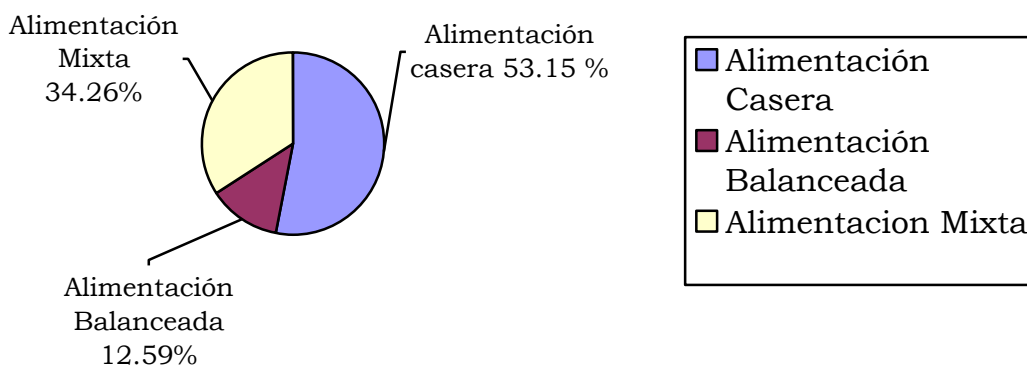
SEXO	CASOS POSITIVOS	
	#	%
MACHO	158	55.25
HEMBRA	128	44.75
TOTAL	286	100



El cuadro # 03 indica la prevalencia de Parásitos intestinales según el sexo. Los resultados obtenidos establecen positividad en la infestación parasitaria de ambos sexos sin que se observe mayor diferencia estadística entre los animales estudiados, esto nos indica que el sexo no influye en la infestación parasitaria.

CUADRO 04.05 PREVALENCIA DE PARÁSITOS SEGÚN EL TIPO DE ALIMENTACIÓN.

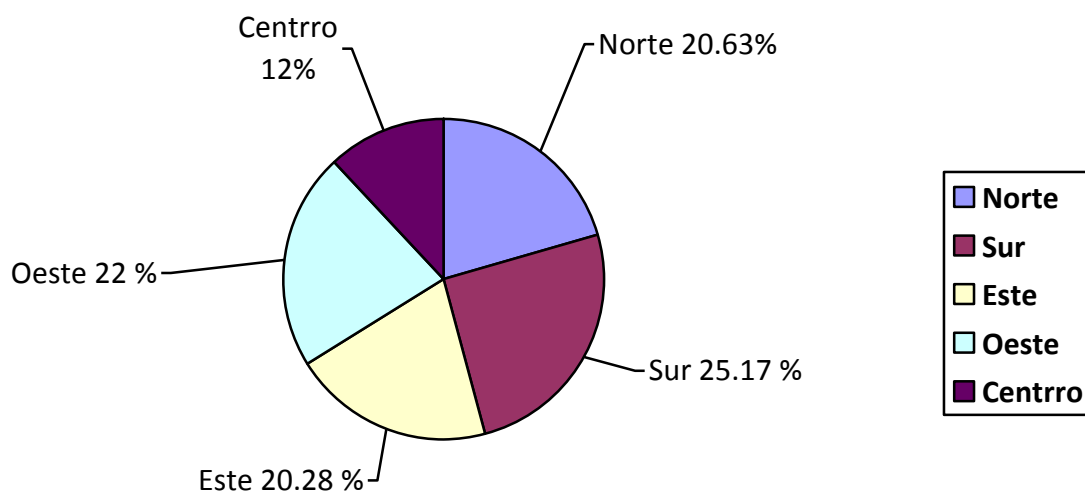
TIPO DE ALIMENTACIÓN	CASOS POSITIVOS	
	#	%
ALIMENTACIÓN CASERA	152	53.15
ALIMENTACIÓN BALANCEADA	36	12.59
ALIMENTACIÓN MIXTA	98	34.26
TOTAL	286	100



En el cuadro # 05: Expresa el porcentaje de parasitismo de acuerdo al tipo de alimentación encontrándose el mayor porcentaje en canes alimentados con dieta casera, esto pudiera deberse a que los animales que consumen alimentación de casa generalmente pertenecen a un estrato socio-económico bajo, lo que manifiesta que dichos animales muestran mayor posibilidad a deambular por las calles a no tener atención de un Veterinario o acceso a implementos (alimento, comedero, bebedero, además de juguetes como huesos, etc.) mucho más asépticos a favor de los canes.

**CUADRO 04.06 PREVALENCÍA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES SEGÚN EL SECTOR DE LA CIUDAD ROCAFUERTE**

Sector	Casos positivos	
	#	%
Norte	59	20.63
Sur	72	25.17
Este	58	20.28
Oeste	63	22.02
Centro	34	11.89
Total	286	100



El cuadro # 06 nos muestra la prevalencia del parásito en todos los sectores estudiados de la ciudad de Rocafuerte, esto nos indica que los parásitos tienen una presencia Cosmopolita y que están diseminados en los sectores estudiados ya que estos prestan las condiciones ambientales para que se desarrolle el ciclo evolutivo del parásito. Este resultado se asemeja a los realizados por Bermúdez (2002), quien realizó un trabajo similar en la ciudad de Manta.

## **PRESUPUESTO Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO.**

### **PRESUPUESTO.**

<b>CANTIDAD</b>	<b>MATERIAL UTILIZADO</b>	<b>FUENTE DE FINANCIAMIENTO</b>	<b>VALOR UNITARIO</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
5	MICROSCOPIOS	ESPAM MFL	1000	5000
1	CENTRIFUGA	ESPAM MFL	300	300
10 UNIDADES	GUANTES	AUTOR	\$ 0.25	\$2.50
3 PAQUETES DE 100	PALETAS DE MADERA	AUTOR	\$ 1.00	\$3.00
3 PAQUETES DE 100	FUNDAS DE POLIETILENO	AUTOR	\$ 2.00	\$6.00
2 LIBRAS	AZÚCAR	AUTOR	\$ 0.50	\$1.00
1 GALÓN	AGUA	AUTOR	\$ 1.00	\$1.00
300	PAPELERÍA	AUTOR	\$ 0.05	\$15.00
2	LAPICEROS	AUTOR	\$ 0.25	\$0.50
3 FLETES EN LA CIUDAD	TRANSPORTE	AUTOR	\$ 5.00	\$15.00
20	TRANSPORTE AL LABORATORIO	AUTOR	\$ 2.00	\$40.00
20	ALIMENTACIÓN	AUTOR	\$ 2.00	\$40.00
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 5424.00</b>

### **FUENTES DE FINANCIAMIENTO.**

Los gastos que se realizaron tanto en transporte como de materiales de recolección, laboratorio, papelería, entre otros serán financiados con fondos económicos propios del autor de trabajo de investigación, y de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí.



## 5. CONCLUSIONES.

Terminado el análisis de los resultados obtenidos, este permite concluir con lo siguiente:

1. Se determinó la Prevalencia de Parásitos gastrointestinales en un gran porcentaje tales como *Ancylostoma* en un 74.375% y en menos cantidad el *Toxocara* con un 15% en la población canina de la ciudad de Rocafuerte.
2. La identificación de huevos de parásitos gastrointestinales detectada es de 89.37% que es considerada alta.
3. El parasitismo afecta en mayor cantidad a los canes de 7 a 12 meses de edad con un porcentaje de 41.60%
4. De acuerdo al tipo de alimentación se encontró un mayor porcentaje en los animales con dieta casera.
5. Por los resultados obtenidos se determina el gran descuido por parte de los dueños al no proporcionarles tratamiento medico ni control sanitario para prevenir problemas de salud o parasitarios tanto a sus mascotas o las personas que conviven alrededor del animal.

## **6. RECOMENDACIONES**

1. bajar el índice de los parásitos con parasiticidas de amplio espectro llevando un control con el Medico Veterinario con programas efectivos.
2. Se recomienda desparasitar a los caninos en periodos regulares cada tres meses.
3. Debido a un alto porcentaje de parásitos en los perros de 7 a 12 meses se recomienda usar un Antiparasitario interno a base de Pamoato de Pyrantel 8 mg y Prazicuantel 5 mg como dosis básica. En una dosis de 5 mg por Kg de peso vivo por vía oral, en la practica 1ml por cada 5 Kilos de peso vivo.
4. Debido al mayor porcentaje de parásitos en los animales con dieta casera se recomienda cambiar a una alimentación balanceada.
5. Llevar a los caninos con mayor frecuencia al Veterinario para que realice los chequeos médicos necesarios.

## 7. BIBLIOGRAFÍA.

1. Angus, D. 1993. Técnicas de Laboratorios. México D. F. pp. 358 – 361
2. Borchert A. 1975. Parasitología Veterinaria. 3 ed. Zaragoza España. Editorial Acribia.
3. Botero D. Restrepo M. 2005. Laboratorio en parasitología médica. Unidad VII. Colombia. p 142 – 143 – 158 – 457 – 460 - 461 - 463.
4. Cordero C. 1999. Parasitología Veterinaria. 1 ed.  
Editorial Mc Graw – Hill Interamericana. Madrid – España. p 72 – 122.
5. Hospital Veterinario Fuente el Saz. Madrid.  
[www. Clínicaveterinariafuenteelsaz.com](http://www.Clínicaveterinariafuenteelsaz.com)
6. Hutter, E. (2007): Los parásitos en Veterinaria [www.Foyel.com](http://www.Foyel.com)
7. Ilustre Municipalidad del cantón Rocafuerte. 2010
8. López M, Corredor A, Nicholls R. 2006. Atlas de Parasitología. 1 ed. Bogotá Colombia. El Manual Moderno. p 132. 133. 135. 135.
9. Mundo Canino S.L. Carbajosa de la Sagrada España  
[www.i – perros.com](http://www.i – perros.com)



10. Merck, V. 1973. Manual Merck de Veterinaria, 4 ed. p 121 - 122
11. Parásitos en los cachorros. Carpintero Madrid  
[www.mascotas.facilisimo.com/reportajes/perros/razas-de-perros](http://www.mascotas.facilisimo.com/reportajes/perros/razas-de-perros)
12. Rivas A. González C. [www.gorinkai.com/webppa/salud](http://www.gorinkai.com/webppa/salud).
13. Soulsby T. 1986. Parasitología y enfermedades parasitarias en animales domésticos. 2 ed. p 136 – 161.
14. Universidad Interamericana de Puerto Rico, Recinto de Bayamón. © 2010  
[www.bc.inter.edu](http://www.bc.inter.edu)
15. Vetersalud. [www.veterinario.com](http://www.veterinario.com)
16. Zamora F. 2004. Amigos con cola. (Ventajas y desventajas de la alimentación balanceada). Edt. ADEA. Guayaquil, Ecuador.

## **8. ANEXO**

**ANEXO Nº 2****CUADRO 03. 01, CONDICIONES METEREOLÓGICAS DEL CANTÓN ROCAFUERTE**

PARAMETROS	PROMEDIO DE LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS
Temperatura media c	25
Humedad relativa %	84
Precipitación pluvial ,mm	163.5
Heliofanía, hora/luz/anual	1174.7

Ilustre Municipalidad del cantón Rocafuerte. Departamento de Planificación Municipal

**ANEXO Nº 3****CUADRO 03. 02, NUMERO TOTAL DE BARRIOS**

	ZONAS	Nº DE BARRIOS	Nº TOTAL DE MUESTRAS POR BARRIO
1	NORTE	9	68
2	SUR	12	78
3	ESTE	8	62
4	OESTE	9	67
5	CENTRO	2	45
<b>Total:</b>	<b>5</b>	<b>40</b>	<b>320</b>

Ilustre Municipalidad del cantón Rocafuerte. Departamento de Planificación Municipal

## ANEXO No 4

CUADRO 03.03, CARACTERIZACIÓN DE LAS ZONAS

	ZONA.	ALCANTARILLADO.	AGUA POTABLE.	ZONA RIESGO INUNDACIÓN.	ZONA RIESGO DESLAVE.	RECOLECCIÓN DE BASURA.
1	NORTE	SI	SI	SI	NO	SI
2	SUR	SI	SI	NO	NO	SI
3	ESTE	SI	SI	NO	NO	SI
4	OESTE	SI	SI	SI	NO	SI
5	CENTRO	SI	SI	NO	NO	SI

**Fuente:** Ilustre Municipalidad del cantón Rocafuerte. Departamento de Planificación Municipal

**ANEXO № 5****Hoja de registro.**

Dirección:

Nombre del animal:

Edad:

Sexo:

Raza:

Tipo de alimentación:

Vacunación:

Hábitat:

Ultima desparasitación:

Observación:

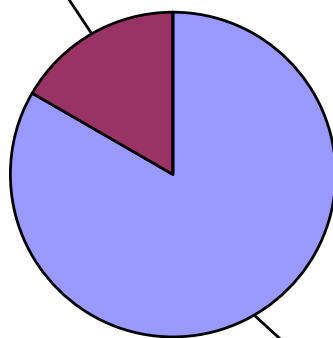
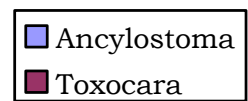
## ANEXO No 6

## CUADROS DE RESULTADOS

CUADRO 03.04 DETALLE DE CARGA PARÁSITARIA

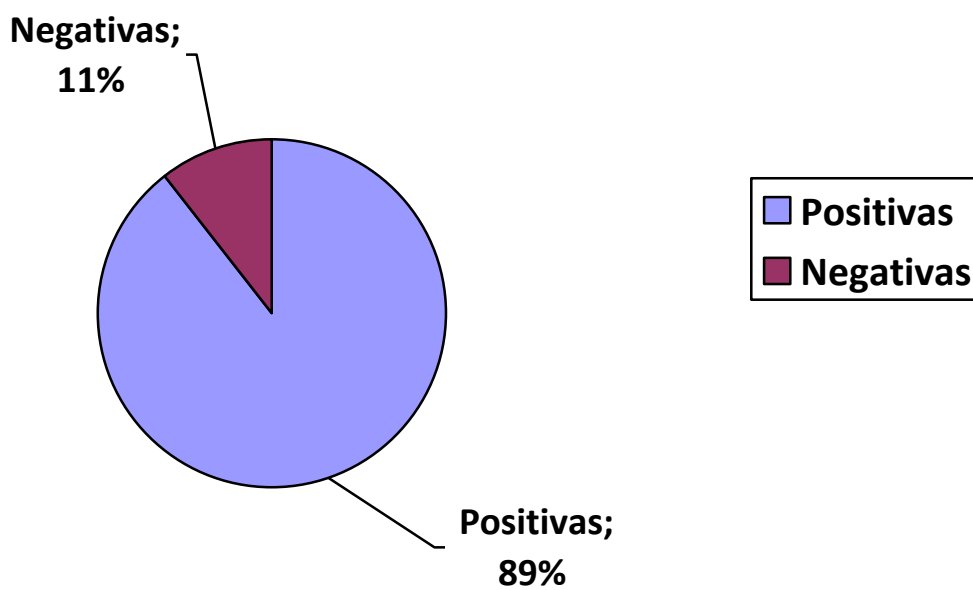
Técnica	Identificación	Resultado	Observaciones
Concentración por flotación	Ancylostoma	238	74.37%
	Toxocara	48	15%
<b>Total</b>		<b>286</b>	<b>89.37</b>

Toxocara 15%

Ancylostoma  
74.375%

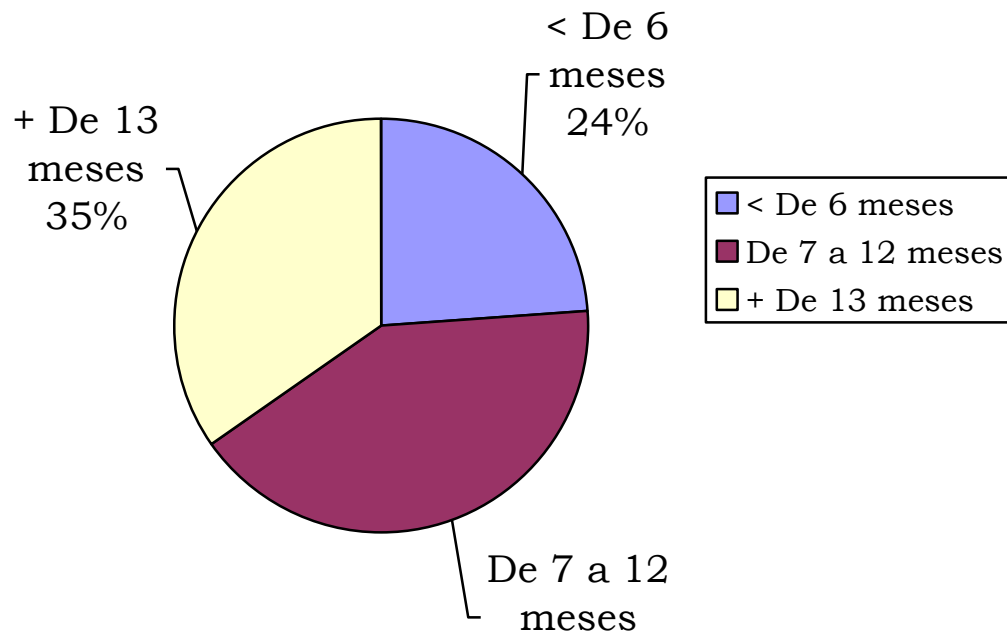
**CUADRO 04. 01, PREVALENCÍA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN PERROS DE LA CIUDAD DE ROCAFUERTE.**

ANIMALES MUESTREADOS	MUESTRAS POSITIVAS	%
320	286	89.37
	MUESTRAS NEGATIVAS	%
	34	10.6



**CUADRO 04.02 PREVALENCÍA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES SEGÚN LAS EDADES.**

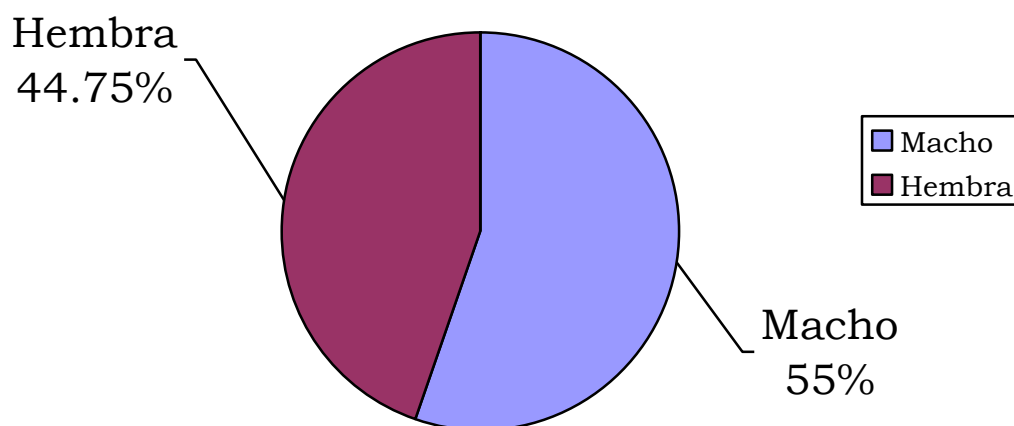
EDADES	CASOS POSITIVOS	
	#	%
<DE 6 MESES	68	23.78
DE 7 A 12 MESES	119	41.60
+ DE 13 MESES	99	34.62
Total	286	100





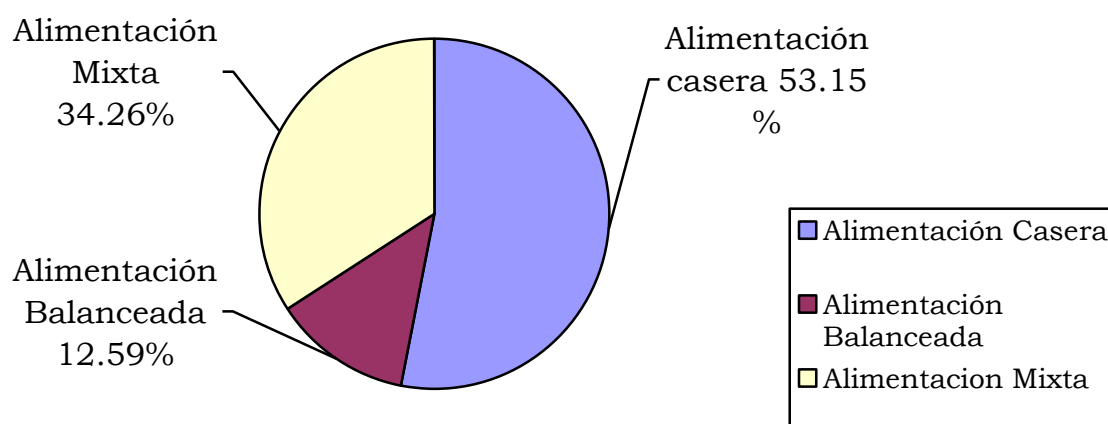
**CUADRO 04. 03, PREVALENCÍA DEL PARÁSITOS INTESTINALES DE ACUERDO AL SEXO**

SEXO	CASOS POSITIVOS	
	#	%
MACHO	158	55.25
HEMBRA	128	44.75
TOTAL	286	100



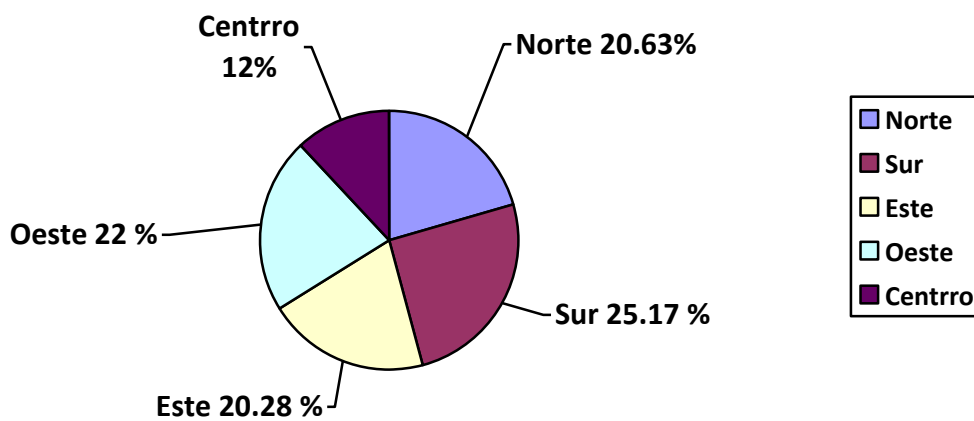
CUADRO 04.04, PREVALENCIA DE PARÁSITOS SEGÚN EL TIPO DE LIMENTACIÓN.

TIPO DE ALIMENTACIÓN	CASOS POSITIVOS	
	#	%
ALIMENTACIÓN CASERA	152	53.15
ALIMENTACIÓN BALANCEADA	36	12.59
ALIMENTACIÓN MIXTA	98	34.26
TOTAL	286	100



**CUADRO 04. 05, PREVALENCÍA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES SEGÚN EL SECTOR DE LA CIUDAD ROCAFUERTE**

Sector	Casos positivos	
	#	%
Norte	59	20.63
Sur	72	25.17
Este	58	20.28
Oeste	63	22.02
Centro	34	11.89
Total	286	100



**ANEXO Nº 7**

**RECOLECCIÓN DE LAS MUESTRAS**

## HECES DE PERROS PARA SER RECOLECTADAS



**ANEXO № 8**

**TÉCNICA DE SHEATHER**

## Pesando la muestra





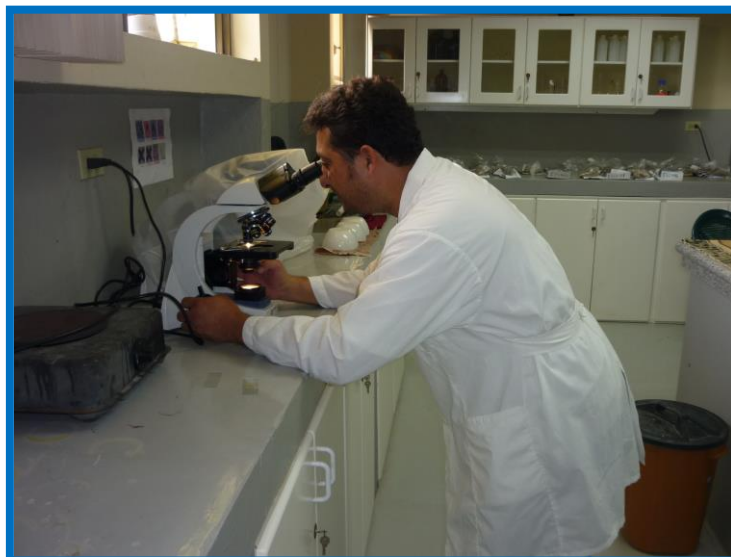


Macerando la muestra con solución fenolada



Tamizado de la muestra

Muestra lista para ser llevada a la centrifuga

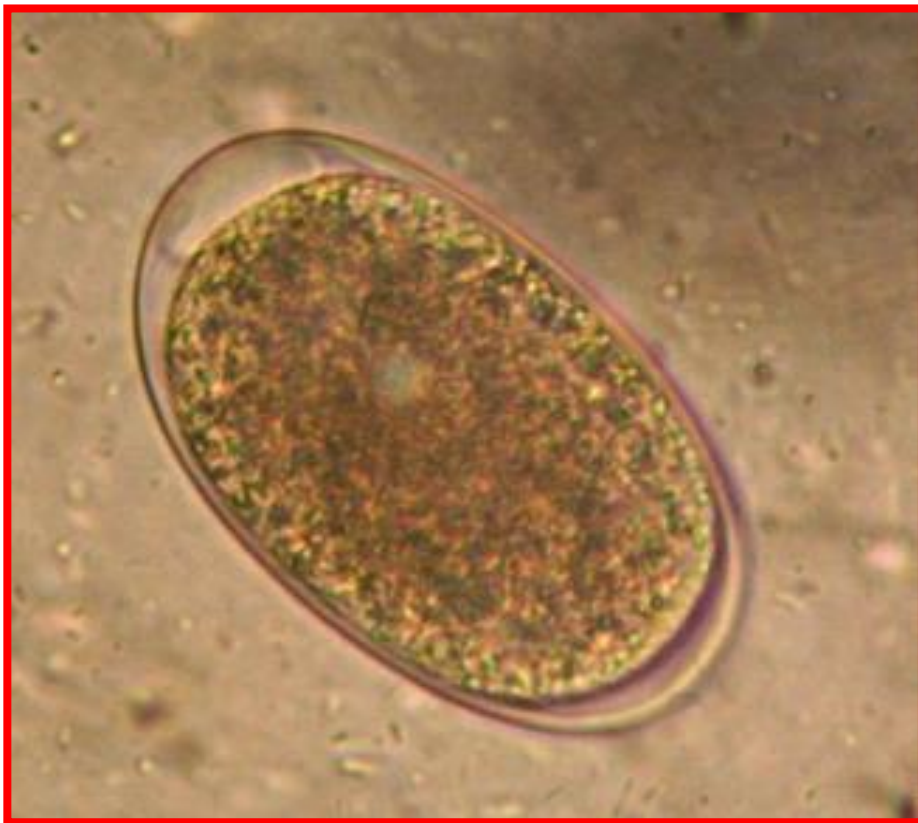


Observación microscópica con lente de 40 X

**ANEXO Nº 9**

**RESULTADOS OBTENIDOS ATRAVES DE LAS OBSERVACIONES  
REALIZADAS EN EL LABORATORIO**

**Huevos de *Ancylostoma caninum* visto al microscópico de campo claro**



## Huevos de *Toxocara canis*

