

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

UNAN-LEÓN

Escuela de Medicina Veterinaria



TESIS PARA OPTAR AL TITULO DE MEDICO VETERINARIO

Tema: Estudio de tipos y cantidad de Parásitos gastrointestinales que afectan a perros de la ciudad de León del sector Perla María Norori de Mayo-Julio del 2013.

Tesistas:

Br. Verónica Danelia Espinoza Pomares.

Br. César Armando Ramos Osejo.

TUTORA:

Dra. Carolina Cárcamo

ASESOR ESTADISTICO:

Msc. Rubén Carvallo

León, 8 de noviembre del 2013

Agradecimiento

Agradecemos primeramente a Dios por habernos permitido concluir nuestros estudios superiores y guiarnos al destino del saber.

A nuestros padres por brindarnos su comprensión incondicional en los momentos inoportunos.

A nuestra tutora Dra. Carolina Cárcamo por su apoyo incondicional y su tiempo dado.

A nuestro asesor estadístico Msc. Rubén Carvallo por su ayuda y su conocimiento.

Al Lic. Carlos Hernández Castro por su apoyo.

A la Lic. Asunción Espinoza Pomares por su ayuda.

Al Br. Julio Hernández Rodríguez por su tiempo incondicional, apoyo y guía.

Al Lic. Duilio Sandino por su apoyo, tiempo y guía.

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mi madre Cecilia Mercedes Osejo Escalante por su ayuda incondicional.

Cesar Armando Ramos Osejo

Dedico este trabajo a mis padres, Javier Espinoza Espinal y Verónica Pomares Marengo, por saber guiarme en el camino de la vida.

Al Lic. Carlos Hernández Castro

A la Lic. Asunción Espinoza Pomares.

Al Br. Julio Hernández Rodríguez.

Verónica Danelia Espinoza Pomares

INDICE

Introducción.....	5
Antecedentes.....	7
Justificación.....	10
Planteamiento del problema.....	11
Objetivos.....	12
Marco teórico.....	13
Diseño metodológico.....	52
Resultados.....	58
Discusión.....	64
Conclusión.....	67
Recomendaciones.....	68
Bibliografía.....	69
Anexo.....	73

INTRODUCCIÓN.

Las enfermedades parasitarias es uno de los problemas más comunes y serios que se presenta en los animales domésticos, existiendo cientos de especies que son capaces de infectar sin importar la especie animal a nuestro alrededor incluyendo al ser humano, muchos de estos parásitos son capaces de realizar grandes esperas con el fin de realizar su función: infectar y provocar cambios bruscos en el organismos de los seres vivos a los cuales están atacando, causando desde formas inaparentes hasta casos fatales ⁽¹⁾.

Una **enfermedad parasitaria** o **parasitosis** es una enfermedad infecciosa causada por protozoos, vermes (cestodos, trematodos, nematodos) o artrópodos. No se consideran parasitosis las infecciones por hongos, bacterias o virus que, tradicionalmente, han sido estudiados por la microbiología.

Los parásitos gastrointestinales constituyen un grupo heterogéneo de vermes que infestan el tubo digestivo y otros órganos internos de los vertebrados. Siendo así los animales domésticos, particularmente los perros, albergan en su tracto gastrointestinal una diversidad de parásitos, que esta compuesta por diferentes especies de nematodos, cestodos, siendo mas frecuente: *Ancylostomas*, *Toxocara canis*, *Trichuris vulpis*, *Diphylidium caninum*, llegando a comprometer la salud de los canidos y en determinadas ocasiones pueden llegar a transmitirse al hombre, ocasionando diversas enfermedades del tipo zoonótico. ^(1, 2, 3)

Las infestaciones parasitarias son comunes, puesto que las condiciones ambientales, vectores y los huéspedes intermediarios permiten la transmisión de la mayoría de los endoparásitos y organismos unicelulares que pueden existir en

el intestino de los perros; así como Giardia y Coccidias; los helmintos en su forma larvaria de la tenia canina forma grandes quistes en el hígado, pulmones y otros órganos. (1, 2, 3, 4)

Sabemos que los perros forman parte de la tradición y cultura de las unidades familiares por lo tanto es importante tener presente que las parasitosis tiene una fuerte relación con el habitad.

Estudios genéticos han demostrado que los endoparásitos pueden ser trasmitidas de los animales (perros, gatos, roedores, artrópodos) al hombre y viceversa, siendo así como factor determinante, los alimentos con deficiente higiene al momento de prepararlos, de esta manera se da la contaminación del hombre y los canidos, llegándose a dar una zoonosis (2)

Por estas razones las parasitosis son uno de los problemas que mas afectan la salud de los animales, y es importante reducir el riesgo de infestación mediante la aplicación de normas estrictas para la comida y el baño, junto con medidas sanitarias para minimizar la exposición. Sin embargo, las infestaciones se pueden transmitir a través de la vía fecal-oral.

Con este estudio se pretende conocer los tipos de parásitos intestinales que afectan a los canidos en el sector de león (Perla María Norori), mediante examen de laboratorio utilizando la técnica de flotación o de Willis y de esa manera orientar a los propietarios sobre la importancia de tomar medidas de higiene para evitar estas patologías.

ANTECEDENTES.

Burgos Callestino Carolina Beatriz. 2010. 39pp. "frecuencia de gastroenteritis por *Ancylostoma spp* e *isospora spp* en perros remitidos a una clínica privada en Veracruz-Ver., durante el periodo de mayo-junio 2010". Tesis de Licenciatura. Facultad de medicina veterinaria y zootecnia. Universidad veracruzana. Veracruz. Veracruz. México. El estudio se realizo en perros menores de 3 años dando como resultado que el 76% de los animales en estudio dieron positivos a un tipo de parasito (*Ancylostoma spp*, *Uncinaria spp*, *toxocara spp*); en el cual salió que el 86.874% de los hospedadores eran monoparasitismo y el 13.16% eran multiparasitismo. ⁽⁵⁾

En el año 2001 Minnaar W.N y Krecek R.C del departamento veterinario de enfermedades tropicales, facultad de ciencias veterinarias de la universidad pretoria, Onderstepoort en África del Sur, hicieron un estudio de helmintos hallados en canes, propiedad de personas de escasos recursos en una comunidad urbana de Gauteng, África del sur. Encontraron 88% *Ancylostoma caninum*, 39% *dipylidium caninum*, 36% *toxocara canis* entre otros. ⁽⁶⁾

En el 2004 en la ciudad de Popayán se realizó un estudio sobre la prevalencia de *Toxocara canis* y otros parásitos intestinales en Caninos, por Vásquez A. Luis R., et all. En el presente estudio se examinaron 372 caninos, dando como resultado que el 138 (37,9%) de los canidos estudiados presentaron algún tipo de parásito intestinal. La prevalencia de parásitos encontrados en el estudio fue: *Blastocystis spp* 14.8% y *Uncinaria* 12.63%. Se encontró una moderada presencia de *T. Canis* (4,3%). La presencia de parásitos intestinales en los casos examinados estuvo relacionado con el bajo nivel económico en la comuna. ⁽⁷⁾

En el año 2003, Ordoñez E.J y Ordoñez Pérez L.J, egresados de la carrera de medicina veterinaria realizaron un estudio sobre determinación de formas parasitarias en muestra caninas de la ciudad de León, estudiando 75 canes donde el 49.3% fueron machos y 50.7% hembras, el rango de edad oscilo entre los tres meses y diez años de edad. Se encontró un total de 77.3% de animales parasitados, dentro de estos se diagnosticaron *Ancylostomas sp.* 60%, *Spirocercas sp* 20%, *Giardia sp* 13.3%, *Toxocara sp* 13.3%, *coccidios sp* 6.7% *Trichuris* 5.3% y *Tenia spp* 1.3%.⁽⁸⁾

Se realizó un estudio en el área rural de Folilco, Comuna de Los Lagos, Provincia de Valdivia (39°, 48´S: 73°, 14´W), Décima Región de Chile, entre abril y octubre del año 2002. Se examinaron 90 muestras de material fecal de perros de distinta raza, sexo, edad y peso, provenientes de 8 sectores de la localidad de Folilco. Las muestras fueron analizadas mediante la técnica de sedimentación – flotación, donde el 78.0 % de los perros presentaron una o más especies de parásitos. El 70.0 % presenta huevos de nematodos, el 10.0 % huevos de cestodos, 19.0 % ooquistes de protozoos. Identificándose las siguientes especies: ***Uncinaria stenocephala*** (54.0 %), ***Toxocara canis*** (24.0 %), ***Capillaria sp.*** (22.0 %), ***Trichuris vulpis*** (20.0 %), ***Dipylidium caninum*** (10.0 %) y Ooquistes de protozoos.⁽⁹⁾

Se efectuó un estudio observacional de corte transversal, con el objetivo de establecer la presencia de parásitos gastrointestinales potencialmente zoonóticos en cinco municipios del departamento Huila (Bogotá), donde se tomó una muestra representativa de 610 caninos seleccionados aleatoriamente. La materia fecal que fue analizada por la técnica de Ritchie Frick, Dando como resultado el 37,4 % (228) de las muestras fueron positivas a huevos, larvas o quistes de parásitos, de

las cuales 85,5 % presentó monoparasitismo y 14,5 % pluriparasitismo, evidenciando la presencia de huevos de *Ancylostomidos* en 86.8 %, *Toxocara canis* 14,8 %, *Trichuris vulpis* 3,4 %, huevos de *Dipylidium caninum* 3 %, *Taenia spp* 1,7 %, larvas de *Strongyloides spp* 2,6 %, ooquistes de *Isospora canis* 0,8 % y quistes de *Giardia spp* 0,9 %. ⁽¹⁰⁾

Vázquez R. Emma L. realizó un estudio coproparasitológico transversal en perros domésticos del municipio de Veracruz-México, el cual se tomó una muestra de 95 perros, donde se encontró que en 75 perros se identificaron por lo menos una especie de parásitos siendo la frecuencia del 78.9%. ⁽¹¹⁾

JUSTIFICACIÓN.

Los parásitos gastrointestinales constituyen uno de los principales problemas en la crianza de cachorros de canidos así como adultos, si la parasitosis no es tratada a tiempo puede producir la muerte del animal o presentar zoonosis siendo así un riesgo significativo para la salud pública.⁽³⁾

En Nicaragua el conocimiento sobre las parasitosis canina en las comunidades es relativamente bajo, debido a los pocos estudios que se han realizado, teniendo en cuenta que existe una gran población de canidos a nivel domésticos como callejeros.

Por lo tanto con este estudio se pretende identificar mediante las técnicas coprológicas (flotación o de Willis) huevos de parásitos gastrointestinales, así como la carga parasitaria en los canidos de la ciudad de León (Perla María Norori). A fin de proporcionar información importante que contribuirán a la prevención del parasitismo siendo así también una base para futuras investigaciones.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Cuáles son los grupos de familias de parásitos gastrointestinales que afectan a perros de la ciudad de León del sector Perla María Norori?.

OBJETIVO GENERAL.

- Determinar los tipos y cantidad de Parásitos gastrointestinales que afectan a perros de la ciudad de León del sector Perla María Norori de Mayo-Julio del 2013.

OBJETIVO ESPECIFICO.

- Identificar los tipos de parásitos a través de la observación de huevos gastrointestinales en muestras de heces de perros.
- Relacionar los tipos y cantidad de parásitos gastrointestinales con el lugar de hábitat de los caninos.
- Relacionar los tipos y cantidad de parásitos con la edad de los animales.
- Correlacionar las variables tipos y carga parasitaria con los factores lugar y edad de los perros de la ciudad de León (parásito-lugar-edad).

MARCO TEORICO

La Parasitología es la parte o rama de la Biología que estudia los organismos que viven a costa de otros. El término parásito se deriva del griego como resultado de la unión de dos palabras, una de ellas para (junto a) y la segunda sitios (alimento).
(1, 13)

Definición de Parasito.

Parasito es un organismo que vive a expensas de otros organismos más grande y de una especie diferente.

Un parasito es una especie cuyo ecosistema es otra especie.

División de la parasitología

La Parasitología se divide en dos grandes ramas: En el estudio de los parásitos de las plantas y la que se ocupa del estudio de los parásitos de los animales (helmintos, ectoparásitos y protozoos).

La Helmintología, estudia a los Plathelminthos o comúnmente conocidos como vermes (gusanos) aplanados y los Nematelminthos que es el grupo al que pertenecen los nemátodos. Una especie de nemátodo muy conocido es ***Ascaris lumbricoides***.

Asociaciones Parasitarias.

En los animales existen diferentes sistemas de asociaciones que pueden ser divididos en dos grandes grupos:

1. Asociaciones homo - específicas

Las asociaciones homo (del griego = semejanza) específicas, están constituidas por individuos de una misma especie zoológicas que forman comunidades sencillas o simples con un rebaño de ganado, en tanto que otras, por ejemplo las formadas por algunas especies de hormigas, abejas, constituyen comunidades o asociaciones de organización compleja, en las cuales los miembros en forma individual realizan un trabajo o especialización muy diversos.

2. Asociaciones hetero - específicas

Las asociaciones hetero - específicas son, en general mucho más complejas que las anteriores, están formadas por animales que pertenecen a diferentes especies zoológicas, o asociaciones entre animales o plantas y para describirlos se emplean diversos términos: Simbiosis, Comensalismo, Foresis, Mutualismo y Parasitismo. ⁽¹³⁾

Simbiosis.

Simbiosis viene del griego (Sim= juntos. biosis= vivir) ampliamente usado para incluir todas las diferentes clases de relaciones que pueden existir en la naturaleza, y es cuando organismos de diferentes especies se mantienen unidos físicamente, la asociación se llama simbiosis.

Foresis es la modalidad más simple de simbiosis, el cual el organismo (el transportador) simplemente acarrea a otro (el foronte) pero esto le produce cierta ventaja biológica al foronte.

Grados de la simbiosis.

Comensalismo, la relación es un poco más estrecha, donde un organismo (el comensal) obtiene algún beneficio biológico (generalmente comida y/o guarida) del otro (el hospedero), pero puede vivir sin él.

Parasitismo, la relación es aun más estrecha, en el cual una especie (el parasito) vive en otra especie (el hospedero) que le provee de nutrición, guarida, y una serie de señales biológicas para dirigir su desarrollo, de las cuales el parasito crece. La dependencia del parasito es tan estrecha que no puede sobrevivir (como especie) sin el hospedero.

Mutualismo, del latín MUTUS (intercambio), es la simbiosis mas intima, ambos socios (mutuantes) han mezclado tanto sus metabolismos, que ninguno de ellos puede vivir sin el otro. ⁽¹⁴⁾

Parasitismo.

Se denomina **parásito** a todo organismo vegetal (fitoparásito) o animal (zooparásitos) que aprovecha o explota a otro organismo (hospedero) como fuente de alimentación o como ambiente para su vida, requiriendo parcial o totalmente del mismo en dependencia de las regulaciones de sus relaciones con el ambiente exterior.

La **Inter-relaciones** existentes entre el parásito y su hospedador, se denominan **parasitismo** siendo una manifestación biológica de la convivencia entre estos organismos, ya que el parásito no tiene siempre interés en dañar la salud del hospedero, pues si él muere, al mismo tiempo muere también el parásito. La adaptación individual insuficiente de algunas o de ambas forma de vida puede causar la muerte.

Parasitiasis: Es el estado asintomático detectado en uno o más hospederos (portadores) sin daños o lesiones aparentes.

Parasitosis: Es cuando por la acción de uno o varias especies de parásitos se produce una enfermedad caracterizada por síntomas y lesiones. ⁽¹³⁾ }

TIPOS DE PARÁSITOS.

- **Endoparásitos:** aquellos que viven dentro de sus hospederos.
- **Ectoparásitos:** son los que viven en la superficie de sus hospederos.
- **Permanentes:** parásitos que viven toda, o al menos periodos prolongados de su vida, en su hospedero.
- **Obligatorios:** parásitos que no pueden vivir como especie sin su hospedero.
- **Errático o aberrante:** es un parasito que se encuentra en un lugar que no le corresponde.
- **Espurio:** es un parasito que solo esta de paso en un hospedero pero que realmente no ha establecido una infección en el, como los huevos de la *fasciola* del hígado de los rumiantes que se pueden ver en la heces de humanos que comieron hígados infectados. ⁽¹⁴⁾

Tipos de Hospederos

Hospedero definitivo o final, es aquel en el cual el parásito alcanza la madurez sexual y se multiplica sexualmente.

Hospedero obligatorio, es en el cual, el parásito puede alcanzar su madurez sexual y no en otro. El hospedero principal ofrece las mejores condiciones para el desarrollo, madurez sexual, reproducción y permanencia a un parásito. Este parásito puede tener otros hospederos en los cuales también alcanza su madurez sexual aunque ellos no le ofrecen las condiciones tan favorables como el hospedero principal, para diferenciarlos de este último suele designársele como hospedero complementario.

Hospedero Intermediario (HI).

El término de hospedero intermediario se emplea para señalar a los organismos vertebrados o invertebrados en el cual el parásito obligatoriamente en su forma larval necesita para realizar o efectuar algunos estadios o mudas de su desarrollo larval. Algunos realizan multiplicación partenogénica en ellos (asexual).

Algunos parásitos utilizan más de un **HI** en su desarrollo en este caso se denominan hospederos intermediarios primario, secundario, etc. En el hospedero intermediario secundario los estadios larvales no se reproducen, pero sufren algunas etapas de autogénesis o determinado metamorfosis.

Mecanismos de transmisión de los Parásitos. ⁽¹³⁾

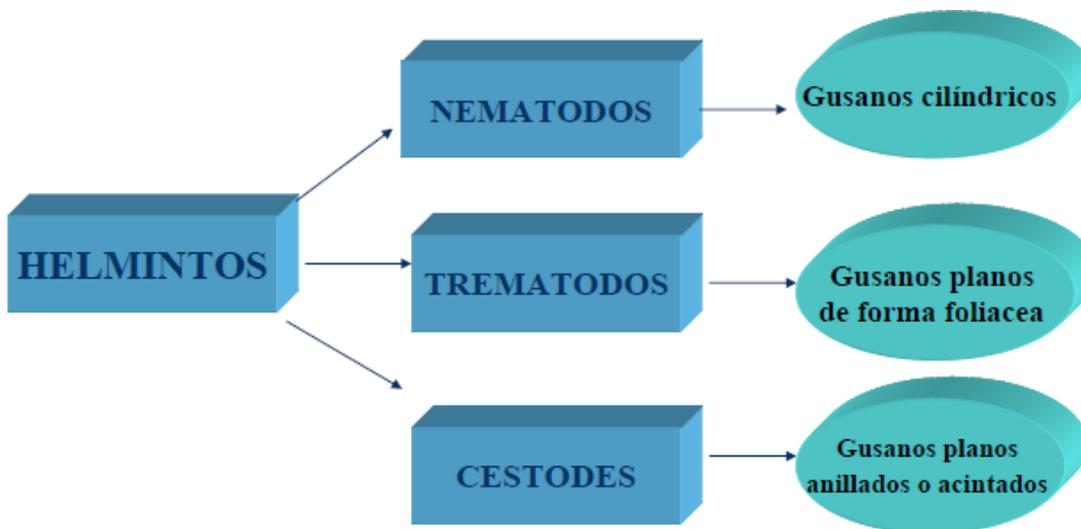
- Vectorial.
- Transfusional.
- Trasnlacentaria.
- Transplante de órganos.
- Contaminación fecal.
- Contaminación ambiental.

Vías de Infección

- **Cutánea** (vectorial)
- **Sanguínea** (transplante de órganos y transfusional)
- **Oral**
- **Nasal**

Clasificación de los Helmintos.

El término "**helminto**" se utiliza en referencia a una variedad de gusanos que parasitan el intestino de los mamíferos. La infección por helmintos es el resultado de la penetración de un gusano al interior del cuerpo del animal donde maduran, depositan huevos y obtienen nutrición del huésped.



Ciclo Biológico:

Se entiende por **ciclo biológico** (ciclo vital, ciclo evolutivo, ciclo de vida) de los parásitos, como el **estudio y descripción completa de la forma o desarrollo de la existencia de los mismos**; es decir, el ciclo biológico comprende el desarrollo completo del parásito desde el momento que es fecundado el óvulo o que este se multiplica hasta su muerte fisiológica. Para poder vivir los parásitos necesitan encontrarse en medios ecológicos adecuados.

Las Fases de Desarrollo de los Parásitos

La clase Tremátoda del Phylum Platyhelminthes se encuentra integrada por especies que en su **mayoría** son **hemafrodistas** y por tanto en ellas se reproducen por **autofecundación** y **fecundación cruzada**. Son parásitos internos o externos. Con ciclos biológicos **directos** en la mayoría de los **Monogéneos** o

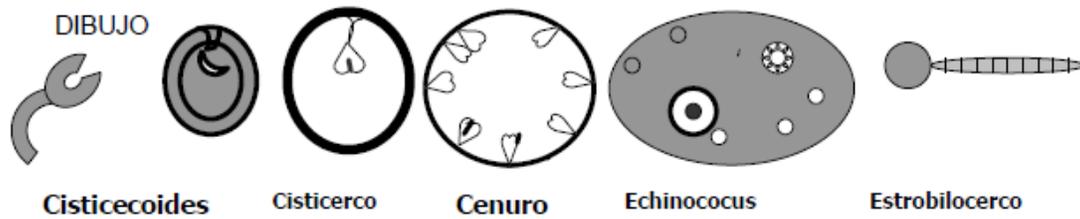
indirectos en los **Digéneas**, en estos últimos el **H.D** es corrientemente un **vertebrado**. Sus elementos **jóvenes** producidos durante el ciclo biológico de las especies del orden Digénea **no se parecen a los adultos**.

Los **estadios**, formas o etapas en el desarrollo de un tremátode **Digéneo** se denominan: **Huevo - miracidio - esporocitos – redia - cercaria, tremátodo joven y trematodo adulto**.

Los **huevos** de los tremátodos **digénicos** al ser **expulsados** del organismo hospedador (**H.D**) puede ya contener el **miracidio** formado, en otros casos el **miracidio** se **desarrolla** en el interior del **huevo** en el **ambiente** exterior.

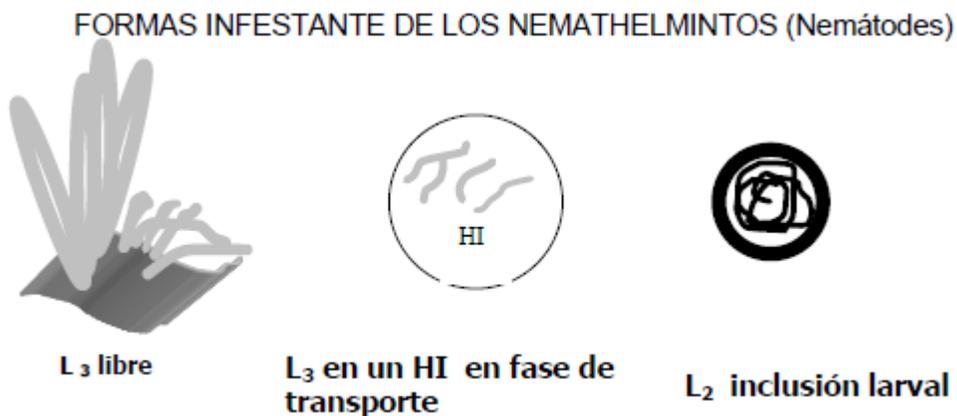
Los **H.I** de los céstodos pueden ser **invertebrados** o **vertebrados**, en los cuales desarrollan sus fases larvianas; cuando se efectúa en los mamíferos el efecto de las formas larvianas de los cestodos puede causar en ellos graves perjuicios que la presencia de los céstodos adultos.

Las formaciones larvianas de los cestodes Cyclophillidea se denominan en forma diferente antecediendo a su morfología y en parte a sus H.I distinguiéndose entre otras las siguientes denominaciones el **Cistercoide, Cisterco, Cenuro, Echinococcus, Estrobilocerco**, que constituyen en cada caso el **estadio invasivo**, necesitando penetrar en el **H.D** para desarrollarse como cestodo adulto.



Los **parásitos** del Phylum **Nemathelminthes**, pueden efectuar desarrollo directo (geonemátode) o indirecto (bionemátode) en ambas las etapas del desarrollo son: Huevo -fase larvaria (5 por lo general) y los estadios adultos machos y hembra. La reproducción es de tipo sexual y el resultado de la misma puede ser según la especie de nemátode un huevo, un huevo larvado o una larva.

La forma infectante corresponde al tercer estadio larval (L3) y pueden existir como: en forma libre, en el ambiente o puede estar incluida dentro del huevo, en este caso se denomina huevo de inclusión larval correspondiente al estadio de L2.
(13)



Clasificación taxonómica

CLASE TREMATODOS		
Orden	Familia (-idae)	Genero especie
Digenidea	Dicrocoeliidae	Dicrocoelium lanceatum
	Fasciolidae	Fasciola hepatica
	Opisthorchilidae	Opisthorchis felineus
	Echinostomatidae	Echinostoma revolutum
		Echinostoma recurvatum
		Echinoparyphilum paraulum
	Prosthogonimidae	Prosthogonimus ovatus
	Notocotylidae	Catantropis verrucosa
		Notocotylus attenuatus
	Schistosomatidae	Schistosoma bovis
		Ornithobilharzia precei
	paramphistomidae	Paramphistomum cervi
	Heterophyidae	Apophallus donacis
Cyathocotylidae	Mesostephanus sp.	

CLASE CESTODA				
ORDEN	FAMILIA	GENERO ESPECIE		
Pseudophyllidea	diphyllobothriidae	Diphyllobothrium latum		
		Lígula intestinalis		
Cyclophyllidae	mesocestoididae	Mesocestoides lineatus		
		anoplocephalidae	Anoplocephala magna	
			Anoplocephala perfoliata	
			Paranoplocephala mamillana	
			Moniezia expansa	
			Moniezia benedeni	
			Aporina delafondi	
			Cittotaenia pectinata	
			dilepididae	Diylidium caninum
				Choanotaenia infundibulum
			hymenolepididae	Hymenolepis nana
				Hymenolepis diminuta
Hymenolepis setigera				
davaineidae	Davainae proglottina			
	Raillietina (raillietina)			

	Taeniidae	echinobothrida
		Friedbergii
		tetragoria
		Raillietina (skrjabinia)
		Bonini=columbae
		cestocillus
		Taenia solium
		Taenia pisiformis
		Taeni ovis
		Taenikrabbei
		Taenia cervi
		Taenia crassiceps
		Taeniarhynchus saginatum (=taenia saginata)
		Hydatigera taeniaeformis
		Multiceps multiceps

	Multiceps serialis
	Multiceps brauni
	Multiceps smythi
	Multiceps gaigeri
	Echinococcus granulosus
	Echinococcus multilocularis

Clase nematodos			
Orden	Familia	Subfamilia	Genero familia
Rhabdiasidea	Estrongiloididae		Strongyloides stercoralis
			Strongyloides ransomi
			Strongyloides papillosus
			Strongyloides westeri
			Strongyloides ratti
Trichuridea	Trichuridae	Trichurinae	Trichuris trichiura

	Trichuris vulpis
	Trichuris ovis
	Trichuris serrata
	Trichuris suis
	Trichuris leporis
	Trichuris muris
Capillariinae	Capillaria absignata
	Capillaria collaris
	Capillaria contorta
	Capillaria brevipes
	Capillaria longipes
	Capillaria plica
	Capillria anatis
	Capillaria aerophila
	Capillaria felis-cati
	Capillaria putori
	Capillaria hepatica
	Capillaria caudinflata

	Trichosomoididae		Trichosomoides crassicauda
	trichinellidae		Trichinella spiralis
	Strongylidae	Strongylinae	Strongylus equinus
			Delanfondia vulgaris (=S. Vulgaris)
			Alfortia endentata (=S. Edentata)
			Triodontophorus serratus
			Triodontophorus brevicauda minor
			Triodontophorus tenuicollis
		Globocephalinae	Globocephalus urosbulatus
	Ancylostomidae	Ancylostominae	Ancylostoma duodenale

			Ancylostoma caninum
			Ancylostoma tubaeforme
		Bunostominae	Bunostomun trigonocephalum
			Bunostomun phlebotomum
			Necátor americanus
			Uncinaria stenocephala
	Cyathostomidae (= trichonematidae)	Cyathostominae	Cyathostoma spp (=trichonema spp)
		oesophagostominae	Oesophagostomum dentatum
			Oesophagostomum venulosum
			Oesophagostomum columbianum
			Oesophagostomum radiatum
			Chabertia ovina

	Trichostrongylidae	Amidostominae	Amidostomum anseris
		Ollulaninae	Ollulanus tricuspis
		Trichostongylinae	Trichostrongylus axei
			Trichostrongylus vitrinus
			Trichostrongylus colubriformis
			Trichostrongylus capricioia
			Trichostrongylus extenuatus
			Trichostrongylus retortaeformis
			Trichostrongylus tenuis
			Cooperia punctata
			Cooperia curticeil
			Cooperia oncophora
			Hyostongylus

		rubbidus
		Marshallagia mashall
		Obeliscoides cuniculi
		Ostertagia ostertagia
		Ostertagia circumcincta
		Ortetagia occidentalis
		Ostertagia trifurcata
	Haemonchinae	Haemonchus contortus
		Haemonchus placei
	Nematodirinae	Nematodirus filicollis
	protostrongylidae	Nematodirus spathiger
		Nematodirus battus
		Nematodirus

		helvetianus
	Graphidiinae	Graphidium strigosum
	Heligmosiminae	Nematospiroides dubai
	Viannaiinae	Nippostrongylus brasiliensis
		Dictyocaulus filaria
	Dictyocaulinae	Dictyocaulus viviparus
		Dictyocaulus arnfieldi
	Metastrongylinae	Metastrongylus elongatus
	Protostrongylinae	Protostrongylus rufescens
		Cystoculus coreatus
		Aelurostrongylus absteusus
	angiostrongylinae	Angiostrongylus

Dioctophymidea			vasorum	
			Angiostrongylus cantonesis	
	Syngamidae		Syngamus trachea	
			Syngamus brochialis	
	Pseudaliidae	Filaroidinae	Muellerius Capillaria	
	Stephanuridae		Stephanurus dentatus	
	Dioctophymidae		Dioctophyma renale	
	Oxuridea	Oxyuridae	Oxyurinae	Oxyuris equi
				Enterobius vermicularis
				Passalurus ambiguus
		Aspiculurinae	Aspiculuris tetráptera	
		Syphaciinae	Syphacia obvelata	
			Syphacia muris	

Ascarididea		Lauroiinae	Probstmayria vivípara
	Heterakidae		Paraspidodera uncinata
			Heterakis gallinarum
			Heterakis spumosa
			Heterakis isolonche
	Ascarididae	Ascaridinae	Áscaris lumbricoides
			Áscaris Suum
			Parascaris equorum
			Parascaris equorum
			Toxascaris leonina

Spiruridea	Spiruridae	toxocarinae	Toxocara cati
			Toxocara canis
			Toxocara vitulorum
		ascaridiinae	Ascaridia galli
			Ascaridia columbae
			Ascaridia hermaphrodita
		ascaropsinae	Ascarops strongylina
			Physocephalus sexalatus
			Simodsia paradoxa
		spirurinae	Habronema muscae
			Habronema magastoma
			Habronema microstoma
	Spirocerca lupi		
	Acuari hamulosa		

Filaridea			Echinuria uncinata
	Tetrameridae	Tetramerinae	Tetrameres amercana
			Tetrameres fissipina
	Thelaziidae	thelazinae	Thelazia rhoddesii
	Tropisuridae		Tropisurus fissipinus
	Dipetalonematidae	Dirofilarinae	Dirofilaria immitis
		Oncocercinae	Oncerca amillata Oncocerca bovis Oncerca cervicalis (=reticulata)

Clase acanthocephala	
	Macracanthorhynchus hirudinaceus

1. CESTODOS.

1.1 *Dipillidium caninum*.

Etiología.

Es un cestodo de la familia *Dipylidae*. Tiene longitud de 15-70 cm x 3 mm, es de color blanco ligeramente amarillo rojizo. El escólex posee un róstelo cónico retráctil con 3-4 filas de ganchos en forma de espinas. La forma de los proglótidos grávidos es semejante a una semilla de calabaza y tienen de 10-12 mm de longitud. Los segmentos grávidos están ocupados por capsulas de huevos, cada una de las cuales contiene más o menos 20 huevos.

Epidemiología.

El número de metacestodos de *D.caninum* que se desarrollan en las pulgas adultas no depende de la disponibilidad de huevos del medio ambiente. Por termino medio se produce una media de 10 ± 1.8 cisticercoides/pulga. ^(15,16)

Ciclo biológico.

Los cisticercoides de *D. caninum* se desarrollan en las pulgas (*Ctenocephalides spp*), y en los piojos (*Tricodectes canis*), y el perro adquiere la infección tras la ingestión de estos insectos.

El *D.caninum* solo necesita de 2 a 3 semanas para transformar de cisticercoide en un cestodo adulto capaz de eliminar el proglotis. Se ha demostrado que los cisticercos requieren más o menos de un día para desarrollarse en la pulga que

ha encontrado un mamífero hospedador del que obtener el suficiente calor para completar su desarrollo final hasta el estadio infectante.

Patogenia de dipilidium

El daño se genera mediante acción mecánica, traumática, toxica y alergizante que varía en forma cualitativa y cuantitativa según la especie predominante, la cantidad de parasito y estado de salud del huésped.

En la acción espoliatriz y perturbadora del metabolismo, sustraen medio intestinal en forma selectiva una serie de nutrientes semi digeridos, vitaminas, proteínas, etc, otro daño es que utiliza la vitamina B12 y provoca anemia.

En la acción traumática, todos poseen órganos de fijación, ventosas, botridios y róstelo con ganchos; es necesario que estos parásitos se mantengan fijos a la pared intestinal para evitar ser expulsados por esto causa daño.

En la acción mecánica es por la obstrucción, ya que varias ocupan gran espacio en la luz intestinal y perturban el paso normal de los alimentos o su presencia provoca tenesmo y prurito anal.

En la acción toxica y alergizante la ejerce los productos metabólicos del parasito que alteran el contenido intestinal y que algunas veces causan problemas de crisis nerviosa. ⁽¹⁶⁾

Síntomas.

Prurito anal consecutivo a la irritación que provoca la salida de segmentos grávidos a través del ano, que hace que el animal se lama y se frote al ano en el suelo. Este fenómeno provoca depilaciones e inflamaciones cutáneas de la zona

perineal y a veces dermatitis crónicas así como inflamación de las glándulas anales. Las infecciones masivas en animales jóvenes pueden presentar síntomas inespecíficos como el deterioro del pelo, mal estado general y adelgazamiento. ⁽¹⁵⁾

Diagnostico.

Detección de proglótidos grávidos activos en las heces mediante el examen macroscópico de las mismas. Las técnicas coprológicas de concentración por flotación o sedimentación permite la visualización de huevos en las heces. ^(15, 17).

Tratamiento para las infecciones por cestodos adultos.

Hay numerosos principios activos con eficacia probada frente a los cestodos que afectan a los perros y gatos. El prazicuantel muestra buena eficacia frente a uno o más géneros de cestodos.

El fármaco cestocida prazicuantel, en una única dosis de 5mg/kg, vía oral o subcutánea, elimina el 100% de las formas inmaduras y los adultos de *T. hydatigena*, *T. pisiformis*, *T. ovis*, *T. taeniaeformis*, *E. granulosus*, *E. multilocularis*, *D. caninum* de perros y gatos.

El prazicuantel a la dosis de 7.5 mg/kg durante 2días consecutivos elimina el 100% de *Diphyllobothrium erinacei*, y en única dosis de 35 mg/kg elimina la totalidad de *D. latum* en los gatos infectados.

El prazicuantel en combinación con pamoato de pirantel y febantel, también se ha demostrado eficacia para eliminar las infecciones por *E. granulosus* y *E. multilocularis* en perros.

El fenbendazol administrado durante 3 días consecutivos a razón de 50 mg/kg es eficaz frente a *T. pisiformis*.⁽¹⁸⁾

Prevención y control.

Debe ir asociado a un programa de control de pulgas y piojos para prevenir la reinfección usando medicamentos como imidacloprid y salemectina. Desinfectar con hipoclorito sódico y alcohol etílico al 70%.

2. NEMATODOS.

2.1. *Ancylostomas spp.*

“Anquilostomiasis y Uncinariosis”.

Superfamilia Ancylostomatoidea.

Familia Ancylostomatidae.

Son enfermedades causadas por parásitos pertenecientes a la familia *Ancylostomatidae* que afecta a perros y otros carnívoros.

La infección se produce tanto por la ingestión como por la penetración a través de la piel del hospedador, luego realizan migraciones extensas a través de los tejidos del hospedador antes de desarrollarse hasta ancilostómidos en el intestino delgado, los ancilostómidos son capaces de infectar a los neonatos por medio de una transfusión mamaria, la cual no parece ocurrir con los ancilostómidos del gato.

Hospedadores: perro, gato y zorro.

Localización: intestino delgado.

Especies:

- *Ancylostoma Caninum* (perro y zorro).
- *A. tubaeforme* (gato).
- *A. braziliense* (perro y gato)

Etiología.

La familia *Ancylostomatidae* tiene una capsula bucal bien desarrollada provista de formaciones redondeadas dentiformes o placas quitinosas cortantes, la extremidad cefálica siempre se encorva en sentido dorsal característicamente. ⁽¹⁵⁾

Los vermes adultos parasitan el intestino delgado. Algunas especies como *ancylostomas caninum* producen la perdida de grandes cantidades de sangre en sus hospedadores, mientras que otros como *uncinaria stenocephala* les quitan poca sangre.

Epidemiologia.

Distribución: en todas partes del mundo, con temperaturas cálidas y clima tropical, son parásitos que presentan una distribución Cosmopolitan. ⁽¹⁵⁾

Ciclo biológico.

El ciclo biológico es de tipo directo y en condiciones optimas los huevos pueden eclosionar y desarrollarse asta en larva tres (L₃) en tan solo 5 dias.

La infección se realiza por penetración a través de la piel o ingestión. En la infección percutánea las larvas migran por la corriente sanguínea hasta los pulmones, en los bronquios y en la tráquea muda a L₄ y posteriormente pasan al intestino delgado donde tiene lugar la muda final.

Si la infección se da por vía oral, las larvas pueden penetrar la mucosa oral y llevar a cabo la migración a los pulmones o pasar directamente al intestino y desarrollar la enfermedad.

El periodo de prepatencia es de 14-21 dias, las parasitas hembras son muy prolíficas y pone muchos huevos, por lo que un perro infectado puede eliminar millones de parásitos por varias semanas.

En perras receptivas, una proporción de L₃ que alcanzan los pulmones migran hacia los músculos esqueléticos donde permanecen inhibidas hasta que la perra queda estante, entonces se reactivan y las L₃ pasan a la leche de la perra unas 3 semanas después del parto.

La transmisión lactogénica es la responsable de anemia grave en cachorros en su 2da y 3ra de vida, una sola infección de la perra produce la trasmisión lactogénica durante al menos tres lactaciones consecutivas.

También las L₃ inhibidas en los músculos, tanto en perras como en los perros, pueden reiniciar su migración meses o años mas tarde para madurar en el intestino del hospedador, por lo tanto el estrés, las enfermedades o tratamientos prolongados con corticosteroides pueden propiciar la aparición de estas aparentemente nuevas infecciones aunque en ese momento el perro no haya estado en un ambiente libre de estos vermes.

Patogenia.

Se trata fundamentalmente de anemia hemorrágica aguda o crónica. La enfermedad se suele manifestar en los perros de menos de un año de edad y en cachorros jóvenes infectados por la vía lactogénica, ya que son particularmente receptivos debido a las bajas de hierro.

La pérdida de sangre comienza alrededor del octavo día post-infección, cuando el adulto inmaduro ha desarrollado la capsula bucal con dientes que le permite englobar pedazos de mucosas con arteriolas.

Cada verme extrae unos 0.1 ml de sangre diariamente y en infecciones raves de varios centenares de vermes los cachorros presentan anemia rápidamente.

En las infecciones más leve, habitualmente en los perros adultos, la anemia no es tan grave, porque la respuesta de la medula es capaz de compensarla durante cierto tiempo, sin embargo el perro puede presentar finalmente deficiencias de hierro y desarrollar anemia microcítica e hipocrómica.

Signos clínicos.

En las infecciones agudas: se produce anemia, debilidad y en ocasiones problemas respiratorios, en los cachorros lactantes, la anemia generalmente es rava y está acompañada de de diarrea que puede contener sangre y mucosidad. Los problemas respiratorios pueden ser debidos al daño producidos por las larvas en los pulmones o la anoxia que causa la anemia.

En las infecciones crónicas: el animal suele estar flaco, el pelo tiene mal aspecto, hay pérdidas del apetito y con frecuencia pica. En ocasiones se pueden presentar signos de dificultad respiratoria, lesiones en la piel y cojeras.

Diagnostico.

Los huevos son característicos, ovalados y de pared fina, se pueden observar fácilmente mediante flotación de heces frescas tomadas de perros infestados.

Tratamiento.

Los perros afectados deben tratarse con un antihelmíntico como el mebendazol, fenbendazol y nitroscanato, que mataran las fases adultas que se desarrollan en el intestino, algunas de las avermectinas tienen una actividad similar.

Control.

Los cachorros que están amamantando y los jóvenes adultos deben ser tratados cada 3 meses, a las perras gestantes se les debe desparasitar una vez durante la gestación y a los cachorros por lo menos en dos ocasiones a las 1-2 semanas de edad.

La transmisión perinatal de larvas de *ancylostoma* y *Toxocara* puede disminuir con la administración diaria de fenbendazol oral desde 13 semanas antes del parto y 2 días después del parto. ^(15, 19)

2.2. Subfamilia Bunostominae

Uncinaria.

Hospedadores: perro, gato y zorro.

Localización: intestino delgado.

Especies:

- *Uncinaria stenocephala*.

Distribución: áreas templadas.

Ciclo biológico.

El ciclo es parecido al de *A. caninum*, aunque la infección habitualmente es por la vía oral sin migración pulmonar. Aunque las larvas infectantes pueden penetrar por la piel, el ciclo no suele completarse y no hay evidencia de una contaminación lactogénica. El periodo de prepatencia es de 15 días.

Patogenia y signos clínicos.

Es una infección común en perros de trabajo y deporte. No es un parásito tan hematófago como el *A. Caninum*, pero en cachorros muy infectados se puede producir una hipoalbuminemia, anemia ligera, diarrea, anorexia y letargo.

La pododermatitis en la piel los espacios interdigitales es la lesión más común en perros hipersensibilizados como consecuencia de infecciones previas. ⁽²⁰⁾

Tratamiento y control.

Los perros pueden tratarse con productos que contengan pamoato de pirantel, febantel o fenbendazol.

En los cachorros se debe desparasitar a las 2 semanas de nacimiento y continuar semanalmente durante 3 meses. Las perras que han tenido camadas pueden tratarse con fenbendazol 50 mg/kg al día, desde el decimocuarto día de gestación hasta el día 40 de lactación para prevención. Este tratamiento afecta a larvas reactivas y es eficaz. Se ha demostrado que tratar las perras con ivermectina (0.5 mg/kg de p.v administrado de 4 a 9 días antes del parto seguido de un segundo tratamiento 10 días después), puede prevenir también a los cachorros de infectarse con larvas a través de la leche. ⁽¹⁸⁾

2.3. Superfamilia trichuroidea.

Trichuris.

Especie y hospedador.

- *Trichuris vulpis*. (perro).

Localización: intestino grueso, especialmente en el ciego.

Distribución: mundial.

Etiología.

El nombre de este nematodo se debe a que tiene un extremo anterior filamentosos y delgado, y un extremo posterior engrosado. Los helmintos miden de 45-75 mm, los huevos de *T. vulpis* miden 70-89 x 37-40µm, son de color amarillo y marrón, son ovalados con forma de limón, llevan dos tapones polares transparentes en los extremos y contienen una célula al salir con las heces. ^(15, 16)

Epidemiología.

Trichuris vulpis se encuentra generalmente en el ciego y raras veces en el colon de perros, coyotes, lobos y zorros. Afecta todas las edades y presenta distribución mundial. ^(15, 16)

La característica más importante es la longevidad de los huevos, que todavía pueden sobrevivir después de 3 o 4 años. Distribución mundial, localización en el intestino grueso especialmente en el ciego.

Ciclo biológico.

El estadio infectante es la L₁ dentro del huevo, que se desarrolla entre 1-2 meses después de ser eliminado por las heces, dependiendo de la temperatura. Estos pueden sobrevivir durante varios años si las condiciones son óptimas.

Después de la ingestión los tapones se digieren y las L₁ se liberan y penetran en la mucosa de la glándula cecal. Posteriormente las cuatro mudas se producen estas glándulas y los adultos emergen a la superficie de la mucosa introduciendo su extremo anterior en ella. El periodo de prepatencia es de 6-12 semanas dependiendo de la especie.

Patogenia.

La mayoría de las infecciones son leves y asintomáticas, ocasionalmente cuando existe un gran número de vermes, pueden producir inflamación diftérica de la mucosa cecal, debido a la localización subepitelial y los continuos movimientos del extremo anterior para buscar sangre y líquidos.

Síntomas.

En las infecciones ligeras no se observan síntomas, pero en las infecciones intensas producen apatía, debilidad, fiebre, diarrea, piel áspera, temblores, diarrea, signos de cólicos, heces con sangre y gelatinosa y decaimiento general.

(15)

Tratamiento.

Los fármacos de elección son los benzimidazoles. ⁽²⁰⁾

Los antihelmínticos de elección son el mebendazol, fenbendazol, oxfendazol, diclorvos e ivermectinas. A pesar de que ninguno resulta ser 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/kg p.v por día, y de oxfendazol debe repetirse 3 días seguidos para obtener del 95.1-98.1 % de eficacia contra los adultos.

Ivermectinas 5mg/10kg, doramectina 5mg/ 10kg, eprinomectina 5mg/10kg.

Prevención y control.

Desparasitaciones frecuentes, limpieza del hábitat del canino. ^(15, 17, 19)

Toxocara Canis

Son gusanos redondos (nematodos ascaridoides) de los perros y gatos. De las tres especies *Toxocara Canis*, *Toxocara leonina*, *Toxocara Cati*, la más importante es la *T. Canis*, no solo porque sus larvas pueden efectuar migraciones en el hombre, sino porque en los cachorros jóvenes pueden causar infestaciones fatales.

Epidemiología.

En cachorros el modo de transmisión más común es la vía transplacentaria, si los cachorros <6 semanas ingieren huevos embrionados, las larvas eclosionan, alcanzan los pulmones, son expectorados y luego deglutidos, finalmente maduran a adultos productores de huevos en el intestino. ⁽³⁾

Depende de la edad y localización del verme produce una sintomatología diferente. Los perros adultos apenas si se ven afectados gravemente, mientras que los cachorros presentan graves infecciones y pueden morir. No es rara en los cachorros la neumonía toxocaridiana producida por la migración de la larva.

Si solo hay unos pocos vermes el cachorro puede presentar petequias en los pulmones, pero si la infección es intensa puede hallarse neumonía pudiendo ser mortal. Las larvas en migración pueden penetrar cualquier órgano, incluso en el cerebro y los síntomas que producen dependen de la localización. de los vermes adultos, en el intestino entran en competencia por los principales nutrientes con su hospedador y pueden producir falta de vigor, acentuando dilataciones del abdomen, alteraciones digestivas, diarrea alternando con estreñimiento, vomito, etc.

El intestino puede llegar a obstruirse por manejas de vermes. Son frecuentes las infecciones prenatales y los animales afectados pueden morir de los 5 días a 3 semanas o más de edad. ⁽²¹⁾

Ciclo biológico.

Las migraciones de las larvas de los nematodos no solo están influenciadas por la capacidad para penetrar tejidos y responder a diferentes estímulos químicos y físicos, sino también por la susceptibilidad del hospedador invadido. Si un huevo eclosiona en el estómago de un perro, la larva invade la pared intestinal y llegan a capilares, a diferencia del *A. Suum* la larva de *Toxocara canis* es más propensa a permanecer en la circulación que salir al alveolo, en especial si es perro adulto. Si la larva no consigue entrar al alveolo, regresará al corazón por las venas pulmonares y tal vez sea conducida por la circulación sistémica al riñón o algún otro tejido somático donde se enquistará como larva infectante latente.

La probabilidad de una migración traqueal es elevada en un cachorro recién nacido. Sin embargo, cuando el cachorro tiene entre 1 y 2 meses, la probabilidad de que una larva de *Toxocara canis* eclosione nuevamente y evolucione adulto en ese cachorro en concreto desciende a un nivel bajo, y se mantiene así indefinidamente. Durante el mismo periodo de la vida del cachorro, la probabilidad de la migración somática aumenta progresivamente, acumulándose las larvas latente infectantes en los tejidos.

Desde el punto de vista del perro y veterinaria las larvas latentes de *Toxocara canis* más importantes son aquellas que se encuentran en los tejidos de las perras. La transmisión de la infección de la perra a los cachorros se produce casi exclusivamente por vía transplacentaria. Durante el último tercio de la gestación, las larvas latentes se reactivan y migran desde los tejidos de la perra a los cachorros del útero de la madre. Tras el parto, un pequeño número de larvas

reactivas pueden eliminarse en la leche, pero es un tipo de transmisión secundaria para el parásito. ⁽¹⁸⁾

Síntomas:

En las infecciones producidas por un elevado número de vermes, durante la migración larvarias se producen alteraciones pulmonares, tos que incluyen frecuencia respiratoria aumentada y secreciones nasales. Los adultos en el intestino pueden causar inflamación abdominal, con retraso del crecimiento y ocasionalmente diarrea.

La primera señal de infestación en animales jóvenes, es la falta de crecimiento y el mal estado general. Los animales infestados presentan un pelaje mate y frecuentemente tienen el abdomen hinchado. Los gusanos pueden ser vomitados y frecuentemente ser expulsados en las heces.

En las primeras fases, las larvas migratorias pueden causar lesiones pulmonares, pudiéndose complicar en neumonía bacteriana, de modo que a veces existe dificultad respiratoria de magnitud variable.

En cachorros con infestaciones graves, es común la neumonía verminosa, degeneración grasa del hígado y enteritis mucoide. ⁽³⁾

Diagnostico.

Detección de huevos mediante flotación de heces frescas tomadas de perros infestados.

Tratamiento de Toxocara:

Cachorros de dos semanas de edad: pirantel 5mg/kg. Es el único recomendado para esta edad.

Jóvenes: piperazina 110 mg/Kg

Adultos: piperazina 100mg/kg, pirantel 5 mg/kg y praziquantel 5mg/kg.

DISEÑO METODOLÓGICO.

Tipo de estudio: descriptivo de corte transversal.

Población en estudio: son todos los perros procedentes del sector Perla María Norori del casco urbano de la ciudad de León, siendo así una población de 3331 canidos, datos obtenidos a través de un informe de jornada de vacunación realizada por el MINSA (SILAIS-León) en el 2012.

Tamaño de la muestra:

Para el cálculo de la muestra se usó el programa Win Episcopo 2.0 (estimación de porcentajes) a partir de una población de 3331 canidos, con una prevalencia esperada del 77.3% (trabajo realizado en el 2003). Determinándose así el tamaño de la muestra para nuestro estudio de 250 canidos.

Clasificación y porcentajes de los canes estudiados según edad, sexo y raza. N=250.

	EDAD		SEXO		RAZA	
	Jóvenes	adultos	Macho	Hembra	Definida	Mestiza
No	93	157	137	113	69	181
%	37	63	55	45	28	72

Los canes fueron seleccionados siguiendo los criterios de inclusión para dar cumplimiento a los objetivos del estudio.

Criterios de inclusión:

- Que sean perros de la zona de la ciudad de León (Perla María Norori).
- Que sean mayores de un año de edad.
- Que los propietarios accedan a participar en el estudio.

Criterios de exclusión:

- Que los propietarios no hayan querido participar en el estudio.
- Que los perros no sean de la ciudad de León (Perla María Norori).

TÉCNICAS Y MÉTODOS DE RECOLECCIÓN.

Toma de muestra.

Las muestras se tomaron directamente del recto del perro por estimulación. Posteriormente se procedió a identificar las muestras con el nombre del propietario y del canino, luego fueron procesadas en el laboratorio de parasitología de la escuela de medicina veterinaria UNAN-LEON. Se utilizó encuesta para obtener mayor información sobre el estado de los canino.

Diagnostico.

Se utilizara el método de flotación o de Willis.

Técnica de flotación o de Willis.

El principio de este método es hacer flotar elementos contenidos en las heces. Se utiliza una solución saturada de cloruro de sodio.

☉ Flotación

Se basan en poner las heces en un líquido de densidad superior a la de los restos parasitarios (1,2 aproximadamente), de forma que éstos se concentran en la superficie. Son métodos simples y rápidos, permitiendo el procesado de numerosas muestras.

La técnica es bien sencilla consiste en mezclar las heces con solución salina a una proporción de 5 gr de heces y 30ml de solución salina, a esta mezcla la colamos en un tubo de ensayo, seguidamente colocaremos un cubre objeto en la parte superior y esperamos siete minutos en este tiempo los parásitos flotaran y se adherirán a la superficie del cubre objeto, después colocamos a este en un portaobjetos y vemos al microscopio con lente objetivo de 10x o 40x.

Material:

- Vasos de plástico
- Coladeras de malla fina
- Cucharas de plástico
- Cubre y portaobjetos
- Tubos de ensayos
- Gradillas
- Solución de NaCl

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.

Variable	Definición conceptual	Indicadores
Formas parasitarias intestinales	Conjunto de huevos y quistes de diferentes géneros parasitarios que habitan en el tracto intestinal de los canes.	Nombre científico de cada forma parasitaria encontrada.
Edad	Tiempo de vida de una persona a partir de su nacimiento. La edad también representa cada una de las etapas del desarrollo físico y los periodos en que se divide la vida humana	Joven y adulto
Sexo	Distribución fundamental de la mayoría de las especies, basadas en el tipo de gametos producidos por el individuo a la categoría que pertenece según este criterio.	Hembra y macho
Habitad	Ambiente habitado por un organismo o animal específico.	Casero y semicallejero.
Carga parasitaria	Numero de parásitos existentes en o sobre el animal hospedador en un periodo de tiempo determinado	Cantidad de huevos de parásitos nematodos gastrointestinales.

Análisis de las variables.

Se utilizará las distribuciones de frecuencia con los números relativos y valores de confianza (I.C 95%) para relacionar las variables categóricas. De igual manera utilizará el Xi cuadrado utilizando un valor de $P < 0.05$.

Los gráficos serán elaborados haciendo uso del software Microsoft Excel 2007 y los cálculos estadísticos se realizarán a partir de una base de datos SPSS.

Para la recolección de datos se realizarán encuestas con preguntas cerradas con datos generales del animal.

Para determinar el efecto de la edad y hábitat sobre la infestación por parásitos en perros, se procedió a la aplicación de un análisis multivariado considerando a la cantidad de parásitos por gramo de heces (HPG) como variable; el cual se lee de la siguiente manera:

$$Y_{ijk} = \mu + \delta + \beta + (\delta\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Donde;

Y_{ijkl} = efecto de la k-ésima observación bajo los efectos de los ij-ésimos factores.

μ = media general a todos los efectos.

δ = efecto del i-ésimo factor sobre la k-ésima muestra.

β = efecto del j-ésimo factor sobre la k-ésima muestra.

$(\delta\beta)_{ij}$ = efecto de la ij-ésima interacción sobre la k-ésima muestra.

E_{ijk} = efecto del error experimental.

Para determinar si existía diferencia significativa entre muestras, se procedió a la separación de medias a través del método de Student – Newman – Keuls Procedure, el cual se plantea de la siguiente manera:

$$Wr = Q^{\infty}(r, v)\sqrt{(S_w^2/n)}$$

Donde;

Wr = rango comparativo calculado de Student – Newman – Keuls Procedure

$Q^{\infty}(r, v)$ = rango tabulado de Student – Newman – Keuls Procedure

S_w^2 = Cuadrado Medio del Error del análisis multivariado.

n = número de observaciones en cada media muestral.

Se establece que si la diferencia absoluta de dos muestras comparadas es menor que el valor Wr, entonces se dice que ambas muestras son significativamente diferentes del resto.

RESULTADOS

De los 250 canes estudiados se encontró que 113 (45%) eran hembras y 137 (55%) machos. Donde la mayoría de los canes eran de edad adulta. Con relación a la raza se observó que solamente 69 (28%) era de raza definida (Pitbull, Pastor alemán, Bóxer) y canes de raza mestiza fueron 181 (72%). La mayoría de canes son caseros siendo un total de 182 (73%) en comparación de los canes que son de movimiento libre cerca del área de vivienda sin la vigilancia de sus dueños y fueron 68 (canes semicallejeros 27%) siendo esto meramente casual ya que eran los perros disponibles en el momento de la toma de muestra.

De la población total (250) de los canes, se encontró 193 de canes parasitados, donde ambos sexos estaban igualmente parasitados: hembras 86 y machos 107 (no hubo diferencias significativas). Con respecto a la edad los perros adultos presentaron mayor cantidad de casos positivos con 118 en comparación con los canes jóvenes con 75.

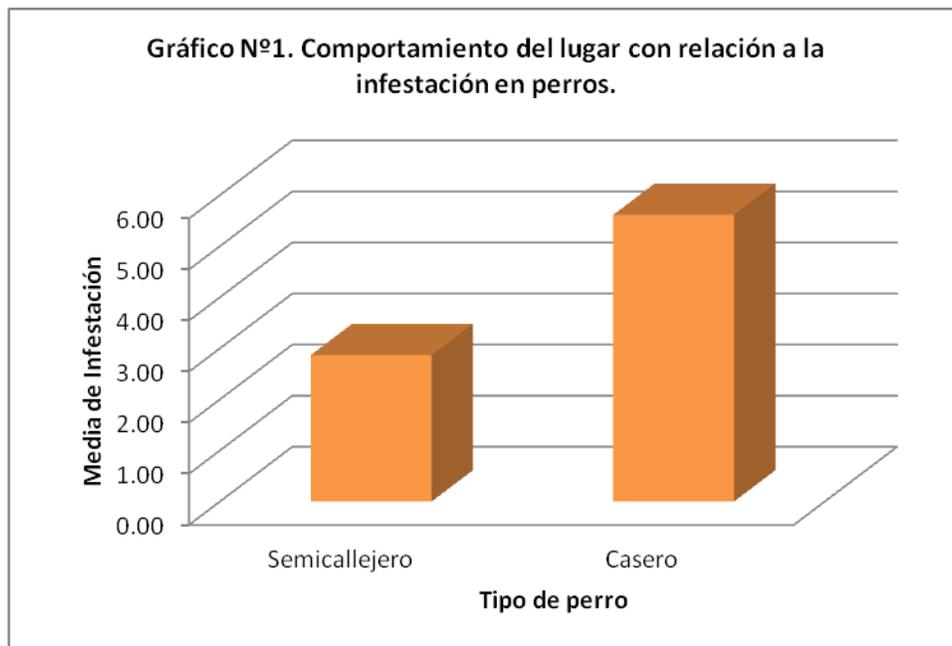
Según el hábitat se encontró que los perros caseros tenían mayor cantidad de casos positivos 133, con respecto a los perros semicallejeros con 60.

Tabla No. 2

Clasificación y porcentajes de los canes parasitados según edad, sexo y habitad. N=193

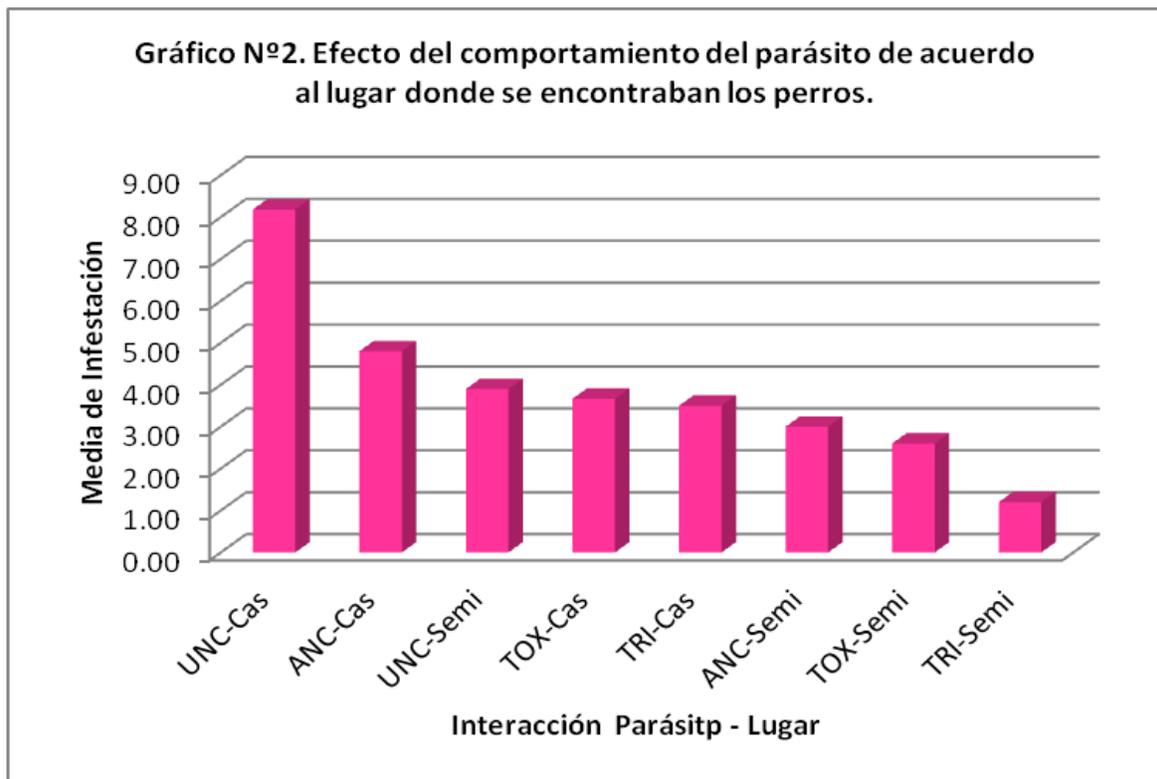
	EDAD		SEXO		HABITAD	
	Jóvenes	adultos	Macho	Hembra	Casero	Semicallejero
No	75	118	107	86	133	60
%	38.8	61.1	55.4	44.5	68.92	31.08

Con relación al efecto principal “lugar” donde se encontraban los caninos (semicallejero y casero) hubo diferencia significativa; así también para las interacciones parásito – lugar, Lugar – edad y parásito – lugar – edad, lo cual se puede apreciar en los siguientes graficos.



El efecto del lugar es evidente, ya que la cantidad de canes infestados es predominante a nivel de canes caseros en comparación con los semicallejeros (de acuerdo a la población de estudio). Parece ser que los caseros al estar más aislados del medio en que se encuentran los parásitos, presentan reinfestaciones permanentes; de tal forma que los perros en casa al ser expuestos a los diferentes parásitos encontrados tuvieron mayor cantidad de carga de parásitos.

Con relación a las interacciones tenemos:



En el grafico N°2 se puede apreciar que uncinaria fue el parásito que más casos reportó tanto en los canes caseros así como en los semicallejeros, posiblemente el alto número de casos se debe al ciclo biológico del parásito.

Todos los demás parasitos tienden a presentarse en menor proporción y similares, como es el caso de *Diphilidium canis* con un 2% y *Cystoisospora spp* 3%, que se encontraron en el grupo de estudio de forma casi aislada.

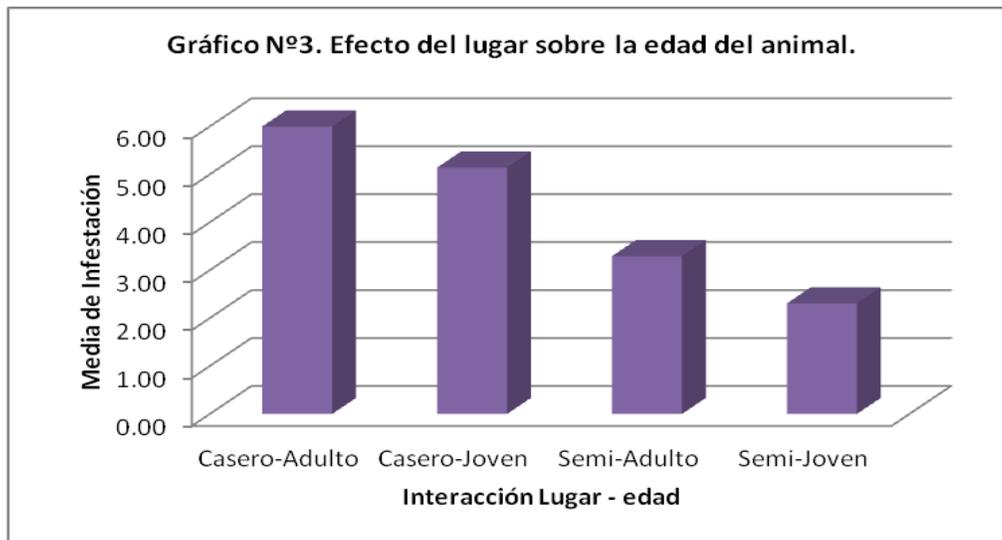
Tabla N° 3

Formas parasitarias según el lugar. (Caseros: 133; semicallejeros: 60)

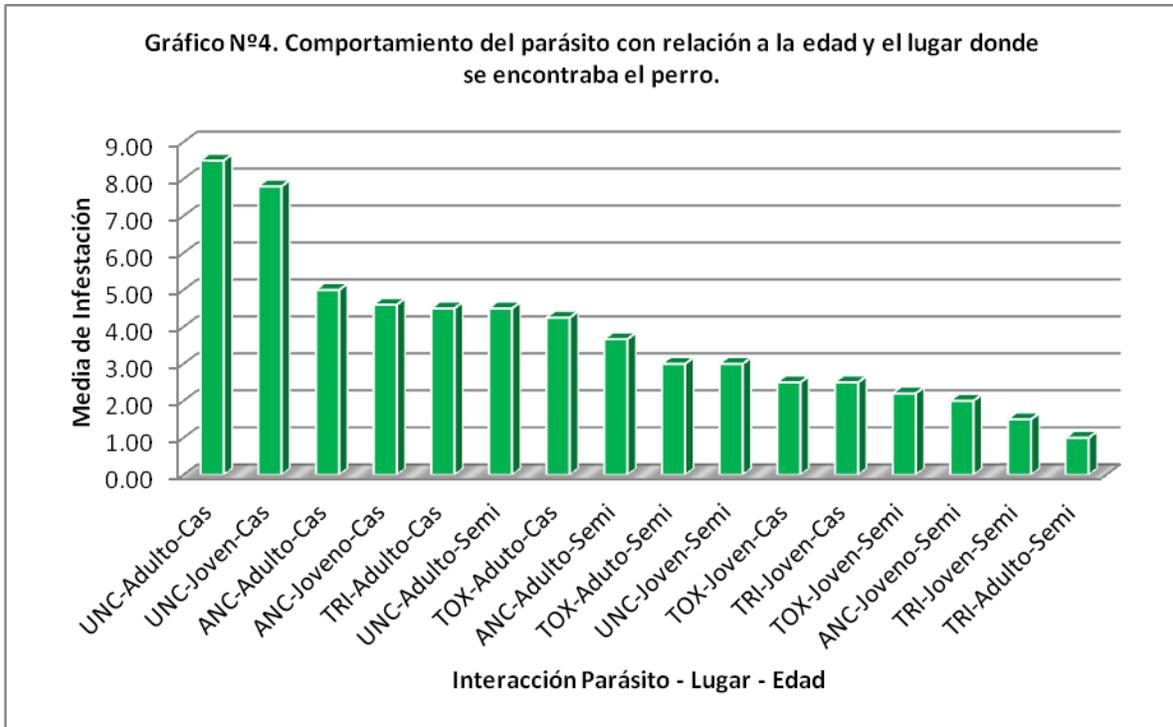
	MONOPARASITISMO	MULTIPARASITISMO
CASERO	68%	32%
SEMICALLEJERO	35%	65%

Por lo tanto el efecto del comportamiento del parasito de acuerdo al lugar donde se encontraban los caninos; los canes semicallejeros por tener el fácil acceso a las calles, presentaron mayor infestación parasitaria por diferentes géneros de parásitos (multiparasitismo), debido a que las condiciones ambientales de área de estudio son optimas para el desarrollo de los diferentes parásitos (los basureros, charcos, heces fecales tanto de animales como de humanos, que funcionan como focos de infestación parasitarias); mientras que los canes caseros se infestaron con un solo género de parasito (monoparasitismo), por la permanencia constante del canino en un solo lugar, donde la variedad parasitaria es baja, pero la carga parasitaria alta, ya que el canino al estar eliminando los huevos de parasitos en las heces fecales en un espacio reducido la cantidad de huevos disponibles para

completar su ciclo sera alta, y de esta manera estar reinfectando al hospedador, manteniendo de forma permanente la infestacion parasitaria.



Con relación al efecto de la interacción lugar – edad, vemos que los perros caseros adultos como jóvenes reportaron mas casos promedios en comparacion con los semicallejeros. Los canes adultos caseros tuvieron mayor número de casos que los jovenes caseros, esto es debido a que los propietarios le dan un cuido mas minusioso a los caninos en edad joven, donde les proveen más y mejor comida, asi como un mejor manejo sanitario, por lo cual los perros a medida que desarrollan y llegan a la adultes, el cuido por parte de sus propietarios disminuye . Los animales menos cuidados (semicallejeros), al ser expuestos a un ambiente amplio, los parásitos se encuentran mas dispersos y diferentes especies, por lo que los perros se infestan con diferentes especies de parasitos (Multiparasitismo) pero en cantidades bajas (menor carga parasitaria).



El gráfico N°4 presenta la interacción múltiple parásito – edad – lugar, el cual sólo ratifica lo encontrado en las interacciones parciales. Así, podemos ver que uncinaria, al igual que en la interacción “parásito – lugar”, ocupa el lugar de mayor número de casos, sólo que esta vez incluye animales jóvenes y adultos.

Es interesante apreciar que los perros caseros adultos presentaron mayor carga parasitaria en comparación con los semicallejeros, debido a las condiciones higiénico-sanitarias donde el canino habita y el permanente contacto con los parásitos, el cual favorece que el canino se reinfecte constantemente y aumente la cantidad de parásitos gastrointestinales.

Cabe mencionar que de la población de perros semicallejeros (68) se encontró que 60 perros estaban positivos a un tipo o más géneros de parásitos.

DISCUSIÓN.

De la población de canes estudiada se encontró que el 55% eran machos y el 45% hembras, a diferencia de la edad, en la que 63% fueron adultos, predominando mas los canes caseros con 73%, siendo esto meramente casual ya que eran los perros disponibles en el momento de la toma de muestra.

El 77.2% de los canes resultaron parasitados, esta información puede ser comparada con los hallazgos de otros investigadores en diferentes partes del mundo, como el 77.3% realizado en Nicaragua por la universidad UNAN-LEON, 76% en México, 76.47% en Venezuela y 78% en Chile. ^(5,8,9,23)

Los Ancylostomidae (*ancylostoma spp* y *uncinaria spp*) y Ascaridida (*Toxocara canis*) fueron los enteroparásitos más frecuentes detectados, estos hallazgos coinciden con varios estudios similares hechos en Latinoamérica, como un estudio realizado en La ciudad de la Vela, estado de Falcon, donde examinaron 255 caninos, determinando que los Ancylostomidae fue el que más casos reporto con un 45.88%, seguido por *Toxocara Canis* con 31.77%, lo cual debe estar relacionado con las condiciones higiénico- sanitario y fecalismo ambiental. ^(23,24)

Tomando en cuenta la resistencia del hospedador, está dada por la capacidad de limitar el número de ancilostómidos que se desarrollan en el intestino delgado influenciado por la edad, premonición, e inmunidad adquirida. Los perros que se van haciendo viejos, se vuelven más resistentes al parasito, sufriendo o no la infección. La inmunidad adquirida a la infección previa, confiere una mayor

resistencia, pero esto es difícil de diferenciar del incremento de la edad y la marcada inhibición posterior que ejerce una población residual de *ancylostoma* (premunición).⁽¹⁸⁾

Toxocara fue el tercer parásito que más prevaleció en el estudio, afectando mayoritariamente a los perros adultos caseros, esto coincide con el estudio realizado por el departamento de patología animal Madrid-España, donde los animales del medio urbano la toxocariosis es menos prevalente, estando afectados el 15.4% de los perros adultos.⁽²⁶⁾

En nuestro estudio las infestaciones parasitarias con más de un género de parásitos multiparasitismo, se vio mayormente en los perros semicallejeros; esto se da por el fácil acceso que tienen los perros a las calles y por el nivel socio-económico bajo de los propietarios, esto coincide con un estudio realizado en Venezuela, donde las infestaciones multiparasitarias se presentó en perros callejeros en mayor porcentaje en comparación con las infestaciones monoparasitarias.⁽²³⁾

Por lo tanto, según el estudio realizado en Chile, por la Universidad Católica de Chile; plantean, que el elevado número de caninos vagabundos, la ausencia de tenencia responsable de mascotas así como de una legislación adecuada en las excretas en sitios públicos, la existencia de fallas en las medidas preventivas (uso de antiparasitarios) y la contaminación ambiental por formas infestantes (larvas y huevos) de parásitos, favorecen las infestaciones en las mascotas.⁽²²⁾

La presencia de *Trichuris* observada en los canes de este estudio resultó ser baja, dato similar coincide con otros estudios que se realizaron en Venezuela y demás países de Latinoamérica, donde la frecuencia de este parásito por lo general fue bajo o nulo. ^(23,24)

El porcentaje de caninos positivos según el sexo, fue similar; donde ambos sexos estaban igualmente parasitados: hembras 86 y machos 107 no habiendo diferencias significativas, por lo cual coincide con otros estudio que se realizaron en Colombia por la Universidad del Quindío, Armenia y Venezuela por la Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda donde la población de caninos estudiada tanto hembras como machos estaban en igual cantidad, dando como resultado que el sexo de los caninos no estaban significativamente asociados a la presencia de ninguno de los enteroparásitos analizados. ^(23,25)

CONCLUSIONES

1. De la población de canes estudiada el 77.2% dieron positivo a una o más formas parasitarias.
2. Los caninos adultos presentaron más casos positivos en comparación con los canes en edad joven.
3. La carga parasitaria en perros caseros fue más alta en comparación con los de vida libre (semicallejeros).
4. El multiparasitismo es una característica común en la población de canes semicallejeros,
5. Los parásitos mas predominante fueron los Ancylostomidae (*Ancylostoma spp* y *Uncinaria spp*).
6. *Toxocara Canis* y *Trichuris spp*, son las formas parasitarias menos frecuentes en el estudio

RECOMENDACIONES

1. Desarrollar estudios de incidencias de parasitosis intestinales en otra zona de la ciudad de León para desarrollar calendario de desparasitación.
2. Que las autoridades de salud incluyan programas de concientización a la población sobre el riesgo de presentar zoonosis y así mantener el control de los diferentes parásitos que afectan a los caninos.
3. Implementar campañas de desparasitación durante la vacunación contra la Rabia canina.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Microsoft Encarta 2009. 1993-2008, Microsoft corporation. Reservados todos los derechos. Parásitos.
2. Alfred Borchet, Miguel Cordero del Campillo, Acribia (1975) parasitología veterinaria, Zaragoza España, modificado mayo 2002.
3. Susan E. Aiello, manual Merck de veterinaria, dirección Carlos gispert 5ta edición, Barcelona, océano grupo editorial 2000.
4. M. cordero del campillo (et. al) Madrid Mc Graw-Hill, interamericana 1999, 1ra reimpresión 2000.
5. Burgos B. Carolina B., Frecuencia de gastroenteritis por *Ancylostoma spp* e *isospora spp* en perros remitidos a una clínica privada de Veracruz, Ver., de la Universidad Veracruzana, julio 2010.
6. Minnaar, W. N.; Krecek, R. C. Helminths in dogs belonging to people in a resource-limited urban community in Gauteng, South Africa. National Library of Medicine. 2001
7. M Sc. Vásquez A. Luis R. Prevalencia De *Toxocara Canis* Y Otros Parásitos Intestinales en Caninos en La Ciudad De Popayán, 2004. Facultad Ciencias de la Salud, Universidad del Cauca. Publicado Diciembre 15 de 2005.
8. Ordoñez E.J y Ordoñez Pérez L.J. Determinación de formas parasitarias en muestra caninas de la ciudad de león, en el año 2003, estudio realizado en la escuela de medicina veterinaria.

9. Sandoval V. Benjamín O., Determinación coproscopica de la fauna parasitologica en perros, del área rural de Folilco-Chile, de la Universidad Austral De Chile, Facultad De Ciencias Veterinarias (Instituto De Patología Animal), Valdivia – Chile 2003.
10. Abril A. Arnulfo; Penagos T. Jonh A. Determinación de parásitos gastrointestinales potencialmente zoonóticos en caninos de cinco municipios del departamento del huila y riesgos para la salud pública. Universidad De La Salle. Facultad de Medicina Veterinaria. Bogotá D.C. 2004.
11. Vázquez R. Emma L. Estudio coproparasitologico transversal en perros domésticos del municipio de Veracruz-México. Universidad veracruzana 2006.
12. Alfred Borchet, Cordero del Campillo, enfermedades parasitarias de los animales domésticos/traducido al alemán, Zaragoza España, Acribia 1962.
13. MV. Pardo E. Cobas, MSc. Buitrago M. PARASITOLOGIA VETERINARIA I, UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA Facultad de Ciencia Animal, Managua, Julio 2005.
14. Barriga Omar O. Las Enfermedades Parasitarias De Los Animales Domésticos En La América Latina, Editorial Germinal, Santiago Chile, 2002
15. Cordero del campillo, M parasitología veterinaria, Madrid; McGraw-Hill interamericana, 1999.

16. Quiroz R. Héctor, Parasitología y enfermedades parasitarias de animales domésticos, sexta edición, 1996, Limusa, S.A de C.V grupo Noriega editores, Balderas, México DF.
17. Borchert, Alfred. Cordero del Campillo, Miguel. Parasitología veterinaria. Trad, Zaragoza, España Acribia 1975, 3ª reimpresión 1981.
18. Dwight D. Bowman, Parasitología para veterinarios 9^{na} edición, 2011 Elsevier España, S.L. Travessera de Gracia, 17-21-08021 Barcelona España.
19. Giorgi, J.R; Giorgi M.E, parasitología en clínica canina, editorial interamericana, McGraw Hill, 1999.
20. G. M. Urquhart, J. Armour, et all. Parasitología veterinaria, 2da edición, editorial Acribia, S.A, Zaragoza, España.
21. Tarazona V. José, tratado de parasitología veterinaria, segunda edición, Acribia-Royo,23, Zaragoza ,España.
22. López D. Javier, Abarca Katia et all. Parásitos gastrointestinales en canino y felinos con cuadros digestivos en Santiago Chile, consideraciones en salud pública, Rev. Med. Chile v.134 n.2 Santiago Feb.2006; 134: 193-200.

23. Tortolero L. Leonardo J.; Cazorla P. et all. Prevalencia de enteroparásitos en perros domiciliarios de la ciudad de La Vela, Estado Falcon; Venezuela. Rev. Cient. (Maracaibo) v.8 n.3 Maracaibo Jun.2008.
24. Vázquez R. Emma, Diagnostico coproparasitoscópico transversal en perros domésticos en una comunidad del municipio de Veracruz, México.
25. Giraldo Maria, Garcia Nora, et all, Prevalencia de Helmintos intestinales del departamento del Quindío, Biomedica vol.25, no.3 Bogota sept. 2005.
26. Gómez B. Mercedes et all, Nematodosis del perro, Departamento de Patología animal (Sanidad Animal), Facultad de veterinaria, U.C.M Madrid-España; Dohme España S.A, 1997.

ANEXOS.

Numero de Ficha: _____

Fecha: _____

Nombre del propietario:

Dirección:

Nombre del perro:

Edad:

Sexo:

Raza:

Otros animales:

- Tipo de alimentación:
- Fuente de agua: potable:_____ pozo:_____
- Habitación: patio:_____ sala:_____ calle_____
- Presencia de parásitos externos: si_____ no_____
- Estado del animal: Bueno_____ regular_____ malo_____

Observaciones

generales_____

TABLAS.

Tabla N°1. Efecto principal "Lugar".

Semicallejero	2.87 a	±	2.75 b
Casero	5.61 b	±	4.95 a

Tabla N°2. Interacción Parásito – Lugar.

UNC-Casero	8.18 a	±	6.66
ANC-Casero	4.80 b	±	3.52
UNC-Semicallejero	3.90 b	±	3.84
TOX-Casero	3.67 bc	±	2.94
TRI-Casero	3.50 c	±	2.38
ANC-Semicallejero	3.00 d	±	1.87
TOX-Semicallejero	2.60 d	±	2.27
TRI-Semicallejero	1.20 e	±	0.45

Tabla N°3. Interacción Edad – Lugar.

Casero-Adulto	6.00 a	±	5.96
Casero-Joven	5.14 b	±	3.53
Semicallejero-Adulto	3.29 b	±	3.27
Semicallejero-Joven	2.31 c	±	1.84

**Tabla N°4. Interacción Parásito – Edad
– Lugar.**

UNC-Adulto-Cas	8.50 a	±	8.67
UNC-Joven-Cas	7.80 a	±	4.09
ANC-Adulto-Cas	5.00 b	±	4.53
ANC-Joven-Cas	4.60 b	±	2.70
TRI-Adulto-Cas	4.50 b	±	3.54
UNC-Adulto-Semi	4.50 b	±	4.68
TOX-Adulto-Cas	4.25 b	±	3.59
ANC-Adulto-Semi	3.67c	±	2.31
TOX-Adulto-Semi	3.00 c	±	2.55
UNC-Joven-Semi	3.00 c	±	2.45
TOX-Joven-Cas	2.50 d	±	0.71
TRI-Joven-Cas	2.50 d	±	0.71
TOX-Joven-Semi	2.20 d	±	2.17
ANC-Joven-Semi	2.00 d	±	0.00
TRI-Joven-Semi	1.50 de	±	0.71
TRI-Adulto-Semi	1.00 e	±	0.00

Tabla N° 4. Multiparasitismo según el lugar

PARASITOS	SEMICALLEJEROS	CASEROS
<i>Toxocara canis</i> + <i>uncinaria</i>	18%	5%
<i>Toxocara canis</i> + <i>cystoisospora</i>	3%	0%
<i>Toxocara canis</i> + <i>dyphillidium</i>	2%	0%
<i>Uncinaria</i> + <i>ancylostoma</i>	22%	19%
<i>Uncinaria</i> + <i>trichuris</i>	8%	8%

Gráfico N° 5. Parásitos encontrados en el grupo de estudio de forma casi aislada.

