



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA**

**FRECUENCIA DE PARÁSITOS INTESTINALES EN HECES DE PERROS Y
GATOS DE PARRES EL GUARDA, D. F.**

**TESIS
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
MÉDICA VETERINARIA ZOOTECNISTA**

PRESENTA

IVONNE CASTRO JAIMES

**Asesores:
MVZ JUAN ANTONIO FIGUEROA CASTILLO
MVZ YAZMÍN ALCALÁ CANTO**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA

A mi hijo León Sebastián Ruíz Castro con todo mi amor, disfruta cada instante de tu vida y ponte metas. Nunca es tarde para conseguir lo que uno quiere.

A mi madre Alicia Jaimes Cano.

A mi amor Juan Manuel Ruíz Rodríguez.

A mi tío Jorge Antonio Jaimes Cano.

A mis Hermanos Saúl, Verenise, Miriam

A mis cuñados Monserrat, Efrén y Carlos.

A mis Abuelos Ana María Morgado y Alfonso Castro.

A la Familia Mundo Alonso

A mis amigas Paola, Yami y Norma

A Dios y la Virgen de Guadalupe.

A mi padre José Alfonso Castro

Y a todos mis familiares, amigos, vecinos que confiaron en mí y a los que no también.

AGRADECIMIENTOS

A mi hijo León Sebastián Ruíz Castro, por estar conmigo y por los sacrificios de tiempo que tuvimos que hacer.

A Juan Manuel Ruíz Rodríguez, Alicia Jaimes Cano y Jorge Antonio Jaimes Cano por el amor y el apoyo moral-económico; por confiar en mí.

A mis familiares por el apoyo.

Al MVZ. Juan Antonio Figueroa por brindarme la mano y confiar en mí.

A mis Asesores MVZ. Yazmín Alcalá y MVZ. Juan Antonio Figueroa, por el apoyo en conocimientos y moral-económico, por su tiempo y dedicación para la realización de la misma.

A mi FMVZ - UNAM.

A los miembros mí jurado por las aportaciones para realizar un mejor trabajo.

A los chicos del Departamento de parasitología, FMVZ - UNAM por el apoyo en conocimientos para la realización de ésta.

A los maestros de la facultad, por sus conocimientos y enseñanzas.

Gracias a Dios y a la Virgen de Guadalupe, porque nunca es tarde para conseguir tus metas, y por más duras que son las pruebas, cuando amas algo luchas hasta conseguirlo.

CONTENIDO

	Página
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
MATERIAL Y METODOS	6
RESULTADOS	10
DISCUSIÓN	15
REFERENCIAS	21
ANEXO 1	26
ANEXO 2	29

RESUMEN

IVONNE CASTRO JAIMES. Frecuencia de parásitos intestinales en heces de perros y gatos de Parres el Guarda, D. F. (Bajo la dirección del MVZ Juan Antonio Figueroa Castillo y la MVZ Yazmín Alcalá Canto).

Con el objetivo de determinar la frecuencia de parásitos intestinales en perros y gatos de Parres el Guarda, Tlalpan D.F, se colectaron 111 muestras de heces de perro y 23 de gato. Las muestras se examinaron por cinco técnicas coproparasitológicas complementarias (Graham, Observación directa, Observación microscópica directa, Faust y Kinyoun), para tener una mayor cobertura en la diversidad de parásitos. En los perros se encontraron siete géneros de parásitos intestinales, el más frecuente fue *Cryptosporidium* con 24.32 % y las menores frecuencias fueron de *Ancylostoma caninum* y *Toxascaris leonina*, ambas con una frecuencia de 0.90%. En los gatos se encontraron cuatro géneros de parásitos intestinales, los más frecuentes fueron *Cryptosporidium* con 30.43% (IC 15.60 – 50.86) y *Toxocara cati* 21.73%, las menores frecuencias fueron de *Cystoisospora* sp. y *Taenia* sp. con una frecuencia de 4.34 %. No se encontraron diferencias, entre machos y hembras. La probabilidad de que los perros mayores a un año sean positivos a algún parásito es mayor que en los menores de un año de edad. La probabilidad de ser positivo a *Taenia* es mayor en los perros que conviven con animales de granja. Se concluye que tanto en perros como en gatos el parásito más frecuente fue *Cryptosporidium*.

Introducción.

Los perros y gatos son susceptibles de infectarse con una gran diversidad de parásitos gastrointestinales, algunos de ellos como *Giardia*, *Cryptosporidium*, *Toxocara* y *Ancylostoma*, además de tener un gran impacto en la salud de los animales, pueden transmitirse al humano (Robertson *et al.*, 2000; Quiroz e Ibarra, 2006).

Estudios realizados en diferentes poblaciones del mundo demuestran que la distribución de los parásitos gastrointestinales en perros y gatos, es cosmopolita y que su prevalencia varía entre regiones, debido principalmente a las condiciones climáticas, presencia de hospedadores intermediarios, alimentación, esquemas de tratamiento antiparasitario, grado de urbanización, entre otras causas (Robertson *et al.*, 2000; McCarthy y Moore, 2000; Botero, 2003; Fontanarrosa *et al.*, 2006; Soriano *et al.*, 2010).

Otra fuente de variación importante entre los estudios realizados, radica en: la procedencia y edad de los animales examinados (perros de albergues, perros con dueño, perros vagabundos etc.); el tipo de muestra analizada (heces frescas, heces colectadas de parques, o parásitos en la necropsia); la técnica de diagnóstico utilizada e incluso la época del año en que se realizó la observación (Robertson *et al.*, 2000; Fontanarrosa *et al.*, 2006; Pullola, 2006; Encalada-Mena *et al.*, 2010).

En el anexo I, se presentan las frecuencias de parásitos gastrointestinales observadas en algunos estudios realizados en perros y gatos de diferentes ciudades de México, destacando el planteamiento anterior.

Por ejemplo; en condiciones de urbanización, como es la ciudad de México (Romero, 1999 y Chávez, 2003), o Ecatepec (Sierra, 2009), en perros con dueño se ha observado que *Toxocara canis* y *Ancylostoma caninum* son los parásitos más frecuentes. Mientras que en poblaciones cercanas a ambientes rurales o con menor urbanización, como Escárcega Campeche (Encalada-Mena *et al.*, 2011), Tulancingo, Hidalgo (Ordoñez, 2013) o cálidos como Mérida Yucatán (Rodríguez, 2001) *Ancylostoma caninum* es el parásito más frecuente.

El número de muestras examinadas también influye en los resultados. En un estudio retrospectivo, sobre la frecuencia de parásitos internos en 1544 muestras de heces de perro, analizadas en el Laboratorio de Diagnóstico Parasitológico de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM, de 2006 a 2012, se reporta a *Toxocara canis* 7.25 %, *Ancylostoma caninum* 5.24 %, *Cystoisospora* (7.25 %), como los más frecuentes, y se registra la escasa frecuencia de *Giardia* 0.64%, *Dipylidium caninum* 1.03 %) y *Taenia* spp 0.06 %) (Guadarrama, 2014).

Frecuencia de parásitos en gatos

Los estudios sobre parásitos intestinales en gatos son escasos en todo el mundo, incluido México. Sin embargo, su prevalencia debe estar ligada a factores de variación similares a los que afectan la prevalencia de estos parásitos en los perros (Rodríguez VRI *et al.*, 2001; Schlesinger DP y Joffe DJ, 2011; Cantó GJ *et al.*, 2011; Hoopes HJ *et al.*, 2013).

En el anexo I, se presentan las frecuencias de endoparásitos gastrointestinales observadas en algunos de los escasos estudios realizados en gatos en México.

Como ejemplo; Cantó *et al* (2011) en gatos en situación de calle, del centro del país (Querétaro y alrededores), observaron *Dipylidium caninum*, *Physaloptera praeputialis* y *Taenia taeniaeformis* como los parásitos más frecuentes, mientras que en la península de Yucatán Rodríguez-Vivas (2001) en gatos con dueño reporta diferentes parásitos y frecuencias: *Ancylostoma tubaeforme* (33 %), *Toxascaris leonina* (22 %) y *Dipylidium caninum* (17 %).

Del anexo I, se desprende que los estudios que se han realizado en México sobre la frecuencia de endoparásitos en heces de perros y gatos, indican que las infecciones son mixtas (están involucradas varias especies de parásitos cosmopolitas). La mayoría de estos estudios se han enfocado a los parásitos que se detectan por exámenes coproparasitológicos (por la técnica de Flotación o Faust) y algunos por examen de vísceras. En el presente trabajo las muestras se examinaron por cinco técnicas coproparasitológicas complementarias para tener una mayor cobertura en la detección de las especies muy prevalentes, así como las poco prevalentes y las escasamente buscadas como *Cryptosporidium* spp. Considerando que no existen estudios de este tipo en Parres el Guarda, DF, la información recabada brindará un panorama más detallado de la prevalencia de los parásitos gastrointestinales en perros y gatos en esta zona.

Objetivo general

Determinar la frecuencia de parásitos intestinales en heces de perros y gatos de Parres

Objetivos específicos

- Determinar la distribución de los parásitos intestinales en perros y gatos por sexo y edad.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estrategia general: Se colectaron heces e improntas del ano a 111 perros y 23 gatos con dueño. Todas las muestras se examinaron por cinco métodos (Graham, Observación directa, Microscópica directa, Faust y Kinyoun). Se invitó a las personas con perros y/o gatos a que proporcionaran las muestras de heces, a cambio se desparasitaría a los animales positivos, ante la escasa participación se pusieron carteles en la subdelegación, Centro de Salud, la parada del RTP (Red de Transporte Público), misceláneas y se habilitó un puesto informativo en el mercado dominical. También se organizó una campaña de esterilización en la que se colectarían más muestras de heces. Después de diez meses, se decidió concluir el estudio.

Lugar de estudio: Parres el Guarda se ubica en la delegación de Tlalpan, en la Ciudad de México, en las coordenadas geográficas latitud 19.136944 y longitud -99.173611, a una altura media de 2990 metros sobre el nivel del mar. Cuenta con 2589 habitantes (INEGI 2010).

El clima es cálido y templado. Hay precipitaciones durante todo el año (1296 mm). Hasta el mes más seco, tiene lluvia. La temperatura media anual es de 11.9 °C. La clasificación del clima según Köppen-Geiger es Cfb.



Figura 1. Vista aérea de Parres el Guarda. Tlalpan D.F.



Figura 2. Algunos aspectos de la estrategia para captar participantes

Tamaño de la muestra: El tamaño de la muestra y la elección de los animales se realizó por conveniencia determinada principalmente por la disposición del propietario de los animales y los criterios de inclusión establecidos (que el perro o gato viviera en Parres y que el propietario proveyera la cantidad de muestra suficiente para realizar todas las pruebas).

Análisis de las muestras: Se obtuvieron improntas de la región perianal (técnica de Graham) y se observaron directamente en el microscopio compuesto para la identificación de huevos de cestodos (Besné *et al.*, 2006).

Las heces se analizaron primero por observación macroscópica directa en busca de helmintos completos o proglotis, mismos que se identificaron en el microscopio. A continuación se realizó un frotis directo (con y sin lugol) para la detección de trofozoitos o quistes de protozoarios. Posteriormente, mediante la técnica de Faust con sulfato de zinc (densidad 1:200), se buscaron ooquistes y quistes de protozoarios y huevos de helmintos. Finalmente se realizó un extendido de heces para la detección de ooquistes de *Cryptosporidium* spp. por la técnica de Kinyoun (Besné *et al.*, 2006).

Los parásitos se identificaron por sus características morfométricas o tintoriales (Soulsby, 1992; Besné *et al.*, 2006;) La muestra se consideró positiva, cuando por cualquiera de las cinco pruebas realizadas se observó al menos un elemento parasitario.

Análisis de los datos: Los datos se analizaron mediante porcentajes, intervalos de confianza al 95% y la prueba exacta de Fisher para determinar asociaciones

entre la frecuencia de parásitos, la edad, sexo (Navarro, 1998; Jaramillo y Martínez, 2010)

Resultados en perros

Se examinaron 111 muestras de heces de perros, de las cuales, el porcentaje de positivos a algún parásito fue de 39.64 %, con un intervalo de confianza al 95 % (IC) de 31.03 % a 48.49 %. Se encontraron siete géneros de parásitos intestinales, el más frecuente fue *Cryptosporidium* con 24.32 % (IC 17.29 – 33.08) y las menores frecuencias fueron de *Ancylostoma caninum* y *Toxascaris leonina*, ambas con una frecuencia de 0.90 % (IC 0.15 - 4.92). Cuadro 1.

Cuadro 1. Porcentaje e intervalo de confianza de muestras positivas a parásitos intestinales en perros de Parres el Guarda, D. F.

Parásito	Núm. muestras positivas	Porcentaje de muestras positivas	Intervalo de confianza al 95 %
<i>Ancylostoma</i>	1	0.90	0.15 – 4.92
<i>Cryptosporidium</i>	27	24.32	17.28 – 33.07
<i>Cystoisospora</i>	2	1.80	0.49 – 6.33
<i>D. caninum</i>	2	1.80	0.49 – 6.33
<i>Taenia</i>	11	9.91	5.62 – 16.87
<i>Toxascaris leonina</i>	1	0.90	0.15 – 4.92
<i>Toxocara</i>	8	7.20	3.69 – 13.58
Total de los positivos	44	39.64	31.03 -48.93

El 58.56 % de las muestras examinadas fueron de perros machos y 41.44 % de hembras. *Cryptosporidium* fue el parásito más frecuente en machos y hembras. No

hubo diferencias estadísticas en las frecuencias de los parásitos entre sexos ($P>0.5$) Cuadro 2.

Cuadro 2. Frecuencia de parásitos intestinales en perros de Parres el Guarda, D.F. Distribución por sexo.

	Hembras (n= 46)		Machos (n= 65)	
Parásito	Núm. de muestras positivas	Porcentaje e IC al 95 %	Núm. de muestras positivas	Porcentaje e IC al 95 %
<i>Ancylostoma</i>	0	0	1	1.53 (0.27 - 8.21)
<i>Cryptosporidium</i>	10	19.56 (10.65 - 33.17)	17	26.15 (17.01 - 37.95)
<i>Cystoisospora</i>	0	0	2	3.07 (0.84 - 10.54)
<i>Dipylidium</i>	0	0	2	3.07 (0.84 - 10.54)
<i>Taenia</i>	4	8.69 (3.43 - 20.32)	7	10.76 (5.31 - 20.60)
<i>Toxascaris</i>	1	2.17 (0.38 - 11.33)	0	0
<i>Toxocara</i>	3	6.52 (2.24 - 17.50)	5	7.69 (3.33 - 16.77)
Total	16	34.78 (22.68 - 49.22)	28	43.07 (31.75 - 55.16)

El mayor número de muestras examinadas correspondieron a perros mayores de un año de edad (48 %), en las que *Cryptosporidium* (32.46 %) y *Taenia* (12.98 %), fueron los géneros más frecuentes. En los animales menores de un año de edad, *Toxocara canis* fue el más frecuente (11.76 %). La probabilidad de que los animales mayores a un año sean positivos a algún parásito es mayor que en los menores de un año de edad ($P=0.005$. exacta de Fisher) (Cuadro 3)

Cuadro 3. Frecuencia de parásitos intestinales en perros de Parres el Guarda, D. F. Distribución por edad.

	Menores de un año (n= 34)		Mayores de un año (n= 77)	
Parásito	Núm. de muestras positivas	Porcentaje e IC	Núm. de muestras positivas	Porcentaje e IC
<i>Ancylostoma</i>	0	0	1	1.29 (0.22 -6.99)
<i>Cryptosporidium</i>	2	5.88 (1.62 – 19.09)	25	32.46 (23.05 – 43.54)
<i>Cystoisospora</i>	0	0	2	2.59 (0.71 – 8.98)
<i>Dipylidium</i>	2	5.88 (1.62 – 19.09)	0	
<i>Taenia</i>	1	2.9 (0.52 – 14.91)	10	12.98 (7.20- 22.28)
<i>Toxascaris</i>	0	0	1	1.29 (0.22 -6.99)
<i>Toxocara</i>	4	11.76 (4.6 – 26.66)	4	5.19 (2.03 – 12.60)
Total	7	20.58 (10.34 – 36.79) ^a	37	48.05 (37.25 – 59.03) ^b

Diferencias estadísticas P=0.005. Exacta de Fisher

Resultados en gatos

Se analizaron 23 muestras de heces de gatos. En las cuales se encontraron cuatro géneros de parásitos intestinales, los más frecuentes fueron *Cryptosporidium* con 30.43 % (IC 15.60 – 50.86) y *Toxocara cati* 21.73 % (las menores frecuencias correspondieron a *Cystoisospora* sp. y *Taenia* sp., ambas con 4.34 % (IC 0.77 – 20.99). Cuadro 4.

Cuadro 4. Frecuencia de parásitos intestinales en gatos de Parres el Guarda, D. F.

	Núm. de muestras positivas	% Positivos	Intervalo de confianza al 95%
<i>Toxocara</i>	5	21.73	9.66 – 41.90
<i>Cystoisospora</i>	1	4.34	0.77 – 20.99
<i>Cryptosporidium</i>	7	30.43	15.60 – 50.86
<i>Taenia</i>	1	4.34	0.77 – 20.99
Total	9	39.13	22.15 – 59.21

Cryptosporidium sp. fue el parásito más frecuente en las hembras 40 % (IC 16.81 – 68.73), en machos los parásitos más frecuentes fueron *Toxocara* y *Cryptosporidium*, ambos con 23.07 % (IC 8.17- 50.25). No se observaron diferencias estadísticas en cuanto a la distribución de las frecuencia de los parásitos entre machos y hembras ($p>0.05$). Cuadro 5

Cuadro 5. Frecuencia de parásitos en heces de gatos de Parres el Guarda, D. F. Distribución por sexo.

	Hembras (n= 10)		Machos (n=13)	
Parásito	Núm. de muestras positivas	Porcentaje e IC al 95 %	Núm. de muestras positivas	Porcentaje e IC al 95%
<i>Cryptosporidium</i>	4	40 (16.81 – 68.73)	3	23.07 (8.17 - 50.25)
<i>Cystoisospora</i>	1	10 (1.78 - 40.41)	0	0
<i>Taenia</i>	0	0	1	7.69 (1.37 - 33.31)
<i>Toxocara</i>	2	20 (5.66 - 50.98)	3	23.07 (8.17 - 50.25)
Total	4	40 (16.81 – 68.73)	5	38.46 (17.70 - 64.47)

Tanto en adultos como en cachorros *Cryptosporidium* y *Toxocara* fueron los parásitos más frecuentes. No se observaron diferencias estadísticas en cuanto a la frecuencia de parásitos entre ambas edades ($p>0.05$). Cuadro 6

6 Frecuencia de parásitos intestinales en gatos de Parres el Guarda. D. F.
Distribución por edad.

	Menores de un año (n= 6)		Mayores de un año (n= 17)	
Parásito	Núm. de muestras positivas	Porcentaje e IC al 95 %	Núm. de muestras positivas	Porcentaje e IC al 95 %
<i>Cryptosporidium</i>	2	33.33 (9.67 - 70)	5	29.41 (13.28 - 53.13)
<i>Cystoisospora</i>	0	0	1	5.88 (1.04 - 26.98)
<i>Taenia</i>	1	16.66 (3.0 - 56.35)	0	
<i>Toxocara</i>	2	33.33 (9.67 - 70)	3	17.64 (6.19 - 41.02)
Total	4	66.66 (29.99 - 90.32)	5	29.41 (13.28 - 53.13)

DISCUSIÓN

Los parásitos encontrados en el presente trabajo tienen distribución cosmopolita, como lo señalan los diferentes estudios realizados en diversos lugares del mundo, incluido México. Las variaciones en la prevalencia entre regiones, está fuertemente influenciada por las condiciones climáticas, dieta, esquemas de tratamiento antiparasitario, grado de urbanización, así como por la conformación de la muestra: edad, origen de los animales (albergues, antirrábicos, con dueño), entre otras causas (Robertson *et al.*, 2000; McCarthy y Moore, 2000; Botero, 2003; Fontanarrosa *et al.*, 2006; Pullola, 2006; Encalada-Mena *et al.*, 2010; Soriano *et al.*, 2010).

La movilización de los animales con fines de comercialización, cambio de residencia o paseo, es otro factor que también contribuye a la dispersión de parásitos por el mundo, como lo demostró Martínez (2011), que encontró *Cystoisospora* spp, *Ancylostoma caninum* y *Toxocara canis* en perros provenientes de diferentes países, que fueron introducidos a México por la aduana de carga del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México.

Frecuencia de parásitos intestinales en perros de Parres

De los siete géneros de parásitos intestinales encontrados en heces de perro, el más frecuente fue *Cryptosporidium* con 24.32 % (IC 17.29 – 33.08). No existen muchos estudios sobre la frecuencia de *Cryptosporidium* en perros, sin embargo, según el CAPC (Companion Animal Parasite Council) de Oregon Estados Unidos, la prevalencia de *Cryptosporidium* determinada por examen de heces es de 1 a

5%, mientras que la seroprevalencia se eleva de 20 a 50%

<http://www.capcvet.org/capc-recommendations/cryptosporidia/>.

En una revisión de la prevalencia de *Cryptosporidium* en perros en diferentes regiones del mundo, Fontanarrosa *et al.* (2006) encontraron los siguientes porcentajes: Argentina (0.23 %), Japón (0.4 %) y España (7.4 %).

Por otra parte, en México, Ordoñez (2013) observó una frecuencia de 36.07 %, en perros del Centro de Control Canino Núm. 2. de Tulancingo, Hidalgo, frecuencia muy similar a la encontrada en este estudio. Mientras que Durán (2014), registró apenas 0.69 % en heces de perro recogidas del Zoológico de San Juan de Aragón, de la zona metropolitana del Distrito Federal.

Se considera que Cryptosporidium es uno de los principales parásitos transmitidos por agua, cabe la aclaración que la mayor parte del agua potable en Parres es suministrada por pipas y por necesidad se recolecta el agua de la lluvia para uso doméstico (observación personal).

El helminto más frecuente en este trabajo fue *Taenia* (9.91%), la frecuencia es mayor a la reportada en Tulancingo, Hgo. (Ordoñez, 2013), Distrito Federal (Eguía-Aguilar, 2005; Guadarrama, 2014), Querétaro (Fernandez y Cantó, 2002; Canto *et al.*, 2011) y Ecatepec, edo de México (Sierra, 2009). Pero inferior a lo reportado en Teotihuacán, Edo. de México (Hernández, 2005), Cajeme, Sonora (Cedillo *et al.*, 2009), o en Tulancingo, Hidalgo (Luqueño, 2013).

La transmisión de las especies de *Taenia* está determinada por la presencia de los hospederos definitivos (el perro en este caso) y los hospederos intermediarios

(rumiantes, cerdos y conejos). Los perros se infectan al consumir las larvas tipo II (metacestodos) alojados en las vísceras de los hospederos intermediarios (Bowman, 2009). Aunque en Parres está prohibido, hay personas que acostumbran cazar y consumir conejos silvestres (conocidos como “Castellanos”), y arrojan las vísceras crudas a los perros o las abandonan en el campo, se tuvo la oportunidad de analizar las vísceras de dos conejos recién cazados y en ambas se encontraron metacestodos de *Taenia pisiformis* (Figura 3E). También es frecuente que las llamadas “bolsas de agua” (cisticercos), encontradas durante la evisceración de borregos, se arrojen como alimento a los perros (observación personal). Al respecto, se encontró que la probabilidad de ser positivo a *Taenia* es mayor en los perros que conviven con animales de granja ($P=0.001$, exacta de Fisher).

La frecuencia de *Toxocara canis* fue (7.21 %) similar o mayor a la reportada en algunas regiones de la Ciudad de México (Penagos, 1992; Martínez, 2011; Guadarrama, 2014) y Cajeme, Sonora (Cedillo et al., 2009), pero inferior a lo reportado otras regiones de la ciudad de Ciudad de México (Romero, 1999; Chávez, 2003; Eguía-Aguilar, 2005; Luna et al., 2006), o en Campeche (Encalada, 2011), Querétaro (Fernández y Cantó, 2002; Cantó et al., 2011), Teotihuacán (Hernández, 2005), San Cristobal de las Casas (Martínez et al., 2008), Ecatepec, Edo. de Méx (Sierra, 2009), Culiacán, Sinaloa (Castro-del Campo et al., 2009), Ciudad Juárez, Chihuahua (Figueroa-Valenzuela et al., 2012), Tulancingo (Luqueño, 2013).

La mayor frecuencia de *Toxocara canis* en cachorros, que en perros adultos, se explica, por la forma de transmisión que tiene este parásito. Los cachorros nacen infectados o se infectan durante la lactancia (transmisión transplacentaria o lactogénica), además, en los cachorros que se infectan durante las primeras seis semanas de vida, la mayoría de las larvas que ingieren maduran en el intestino, mientras que en perros adultos las larvas se enquistan en los tejidos y muy pocas alcanzan el estado adulto en el intestino (Vera, 2006; Bowman, 2009).

La frecuencia de *Ancylostoma caninum* en Parres fue muy baja, comparada con la elevada frecuencia registrada en otras ciudades de México Yucatán (Rodríguez-Vivas, 2001), Escarcega Campeche (Encalada-Mena, 2011), ciudad de México (Eguía-Aguilar, 2005; Anaya, 1997), Querétaro (Cantó et al., 2011), Tulancingo (Ordoñez, 2013; Luqueño, 2013) o en Ecatepec, estado de México (Sierra, 2009).

Es probable que las diferencias en las frecuencias entre los estudios revisados, se deban a las diversas condiciones climáticas y al origen de la muestra (Robertson et al., 2000; McCarthy y Moore, 2000; Botero, 2003; Fontanarrosa et al., 2006; Soriano et al., 2010). Los perros muestreados en Parres tenían dueño, mientras que en otros estudios, las muestras fueron colectadas de centros de control canino (Fernández y Cantó, 2002; Hernández, 2005; Luna et al., 2006; Cedillo et al., 2009; Morales-Figueroa et al., 2009; Sierra, 2009; Canto et al., 2011; Figueroa-Valenzuela et al., 2012; Ordoñez, 2013, Luqueño, 2014), o del suelo de parques o calles (Salazar, 2005; Martínez et al., 2008; Romero et al., 2009; Vélez-Hernández et al., 2012; Durán, 2014). Cabe el supuesto de que los perros del Centro de Control Canino o antirrábicos, no tienen dueño, por lo tanto no reciben atención ni

cuidados. Mientras que los perros con dueño (no responsable), por lo menos reciben alimento y tal vez en alguna ocasión fueron desparasitados (Sierra, 2009).

No se observaron relaciones significativas entre el sexo de los animales y la presencia de parásitos, lo cual coincide con Hernández (2005) y Cantó et al. (2011).

Frecuencia de parásitos gastrointestinales en gatos de Parres

Respecto a los parásitos observados en gatos destaca la presencia de *Cryptosporidium* spp (30.43 %) y *Toxocara cati* (21.73%), el resto, *Cystoisospora* y *Taenia* (4.34 %) tuvieron baja frecuencia. No hay muchos estudios con los cuales se puedan comparar estos resultados, sin embargo, se consideran parásitos cosmopolitas, como lo señalan los trabajos realizados en Chile y Colombia por citar algunos (López et al., 2006; Echeverry et al., 2012)

En México, los estudios son todavía más escasos: Muñoz (2012), en Villahermosa Tabasco, encontró *Ancylostoma* (76.16%) y *Toxocara cati* (33.33%).

Malagón (2014) en gatos sacrificados en Tulancingo, Hidalgo, reporta un 77.77% de animales parasitados por algún helminto, siendo *Toxocara cati* (51.8%) y *Dipylidium caninum* (44.44%) los más frecuentes, mientras que *Ancylostoma tubaeforme* y *Taenia taeniformis* tuvieron baja frecuencia (11%).

Guadarrama (2014) en muestras de heces de gato remitidas al Laboratorio de Diagnóstico de la FMVZ- UNAM de 2006 a 2012, encontró: *Toxocara cati* (9.35 %), *Cystoisospora* (6.40 %), *Dipylidium* (1.47 %) y *Ancylostoma* (0.48%).

Arellano (2015), en gatos sin dueño, capturados en la ciudad de México, observó *Dipylidium caninum* (34%), *Toxocara cati* (22.7%), *Cystoisospora felis* (6.8%) y *Taenia taeniformis* (1.1%). No encontró asociación entre la parasitosis y el sexo, condición corporal, ni signos clínicos de enfermedad. Se encontró asociación entre la parasitosis y la edad ($P=0.005$) siendo positivos el 88% de los gatos menores de 6 meses.

No se observaron relaciones significativas entre el sexo de los animales y la presencia de parásitos, lo cual coincide con Malagón (2014) y Arellano (2015).

CONCLUSIONES

Tanto en perros como en gatos de Parres el parásito más frecuente fue *Cryptosporidium* spp. No se encontraron diferencias en cuanto a la frecuencia de parásitos, entre machos y hembras. La probabilidad de que los perros mayores a un año sean positivos a algún parásito es mayor que en los menores de un año de edad. La probabilidad de ser positivo a *Taenia* es mayor en los perros que conviven con animales de granja.

REFERENCIAS

1. Anaya GMS. 1997. Presencia de *Ancylostoma caninum* en perros callejeros procedentes de CENCOCAN Tlalpan D.F. (Tesis de Licenciatura). DF, México: FMVZ-UNAM.
2. Besné MA, Figueroa CJA, Quiroz RH, Ramírez GA, Ramos ME. 2006. *Manual de Prácticas de Laboratorio de Parasitología*. México: FMVZ
3. Bowman DD, Georgi RJ. 2009. *Georgis' Parasitology for Veterinarians*. USA: Elsevier.
4. Burgos BCB. 2010. Frecuencia de gastroenteritis por *Ancylostoma* spp e *Isospora* spp en perros remitidos a una clínica privada de Veracruz, Ver, durante el periodo mayo 2007 – junio 2010. [Tesis de Licenciatura] México,: Universidad Veracruzana- Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
5. Calderón S, Oliveira DJ, Hernández J, Jiménez M, Muñoz V. 2008. Parásitos gastrointestinales en caninos menores de seis meses comercializados en tiendas de mascotas de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica. *Ciencia Veterinaria*: 26: 21-35.
6. Canto GJ, García MP, García A, Guerrero MJ, Mosqueda V. The prevalence and abundance of helminth parasites in stray dogs from the city of Queretaro in central Mexico, *Journal of Helminthology*, 2011; 85: 263–269.
7. CAPC. <http://www.capcvet.org/capc-recommendations/cryptosporidia/>
8. Castro-del Campo, Gaxiola CSM, Enríquez VI, Barraza TCL, Angulo ME, Germán CA, Solís CJD, Freer UJJ. 2009. Contribución al estudio de parásitos zoonóticos presentes en perros de Culiacán, Sinaloa. *Memorias del VIII Congreso Nacional de Parasitología Veterinaria. II Simposio Internacional de Resistencia a Pesticidas*. Mérida, Yucatán, México.
9. Cedillo CJR., Verdugo CHMA., Molina BRM., Murguía XJA. 2009. Frecuencia de helmintos sacrificados en el centro antirrábico de Cajeme, Sonora. *Memorias del VIII Congreso Nacional de Parasitología Veterinaria*. Mérida, Yucatán, México.
10. Chávez RF. 2012. Detección de parasitosis gastroentéricas en canideos en la zona conurbada Zacatecas-Guadalupe, México. *Revista Veterinaria*. 13(10)
11. Chávez HT, Monroy JFL, Lara DS. 2003. Frecuencia de las zoonosis en perros en el hospital de pequeñas especies de la FMVZ de la UNAM. VI

Congreso Internacional de Zootecnia en perros, gatos y otras mascotas. DF, México.

12. De Gracia-Rodriguez M., Ortega-Chavéz V., Balderas-Torres J., Calva B. 2012. Frecuencia de parásitos gastrointestinales en perros del municipio de Coronango, Puebla, México. *Memorias de Parasitología Veterinaria*, Santiago de Querétaro, Querétaro; México.
13. Duran AAA. 2014. Prevalencia de parásitos gastrointestinales de perros visitantes al Bosque de San Juan de Aragón. México. [Tesis de Licenciatura]. DF, México: Facultad de ciencias-UNAM.
14. Echeverry DM, Giraldo MI, Castaño JC. 2012. Prevalencia de helmintos intestinales en gatos domésticos del departamento del Quindío, Colombia. *Grupo de Inmunología Molecular, Centro de Investigaciones Biomédicas, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad del Quindío, Armenia, Colombia. Biomédica*; 32:430-436.
15. Encalada-Mena LA, Duarte-Ubaldo EI, Vargaz-Magaña JJ, García-Ramírez MJ, Medina-Hernández RE. 2011. Prevalencia de parásitos gastroentéricos de canidos en la ciudad de Escárcega, Campeche, México. *Universidad y Ciencia. Trópico húmedo* 27: 209-217.
16. Fernández FC. 2003. Frecuencia de helmintos en intestinos de perros sin dueño sacrificados en la ciudad de Querétaro, Querétaro, México. *Veterinaria México* 33: 247-253.
17. Figueroa-Valenzuela C, Carbajal-Soto LA, Ramos-Guevara JI, Carrasco-Soto K, Ortiz-Zubia A, Salaices-Olivas MI y Varela-Jurado JM. 2012. Prevalencia de helmintos intestinales en la población canina de Nuevo Casas Grandes. *Memorias Parasitología Veterinaria*. Santiago de Querétaro, Querétaro, México.
18. Fontanarrosa MF, Vezzani D, Basabe J, Eiras DF. 2006. An epidemiological study of gastrointestinal parasites of dogs from Southern Greater Buenos Aires, Argentina. Age, gender, breed, mixed infections, and seasonal and spatial patterns. *La Plata, Argentina. Veterinary Parasitology* 136: 283–295.
19. Guadarrama GMI. 2014. Frecuencia de los parásitos diagnosticados en el laboratorio de diagnóstico parasitológico de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México del año 2006-2012. Estudio de revisión [Tesis de Licenciatura]. DF, México: FMVZ-UNAM.

20. Hernández-Garay M. 2005. Prevalencia y diversidad de helmintos intestinales en perros sacrificados en el centro de control canino del municipio de Teotihuacán. [Tesis de Licenciatura]. Estado de México, México.
21. Hoopes HJ, Polley L, Wagner B, Jenkins EJ. 2013. A retrospective investigation of feline gastrointestinal parasites in western Canada. *Can Vet J.* 54(4):359–362.
22. Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Información. 2006. Anuario de estadísticas por entidad federativa. (México) INEGI
23. Jaramillo ACJ, Martínez MJJ. 2010. Epidemiología Veterinaria.
24. Little SE, Johnson EM, Lewis D, Jaklitsch RP, Payton ME, Blagburn BL, et al. 2009. Prevalence of intestinal parasites in pet dogs in the United States. *Veterinary Parasitology.* 166:144–152.
25. López DJ, Abarca VK, Paredes MP, Inzunza TE. 2006. Parásitos intestinales en caninos y felinos con cuadros digestivos en Santiago, Chile. *Consideraciones en Salud Pública. Revista Médica Chile.* 134: 193-200.
26. López RJC. 2008. Estudio Recapitulativo de los endoparásitos más comunes en los perros [tesis de licenciatura]. Morelia, Michoacán, México: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
27. Luna ORI, Rodríguez CA, Peralta AGE, Martínez GMN, Ponce MM. 2006. Frecuencia de parásitos intestinales en cachorros de una zona del sur de la ciudad de México. *Memorias del VII Congreso Nacional de parasitología veterinaria.* Acapulco, Guerrero, México.
28. Luqueño MEC. 2013. Frecuencia de los helmintos encontrados en esófagos e intestinos de perros sin dueño sacrificados en la ciudad de Tulancingo hidalgo, México, en el periodo de enero a julio del 2012. [Tesis de Licenciatura]. Hidalgo, México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
29. Malagón R AA. 2014. Frecuencia de helmintos gastrointestinales en gatos sacrificados en el Centro de Control Canino de Tulancingo de Bravo, Hidalgo. [Tesis de Licenciatura]. Hidalgo, México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
30. Martínez GPJ. 2011. Presencia de endoparásitos en perros de importación, introducidos por la aduana de carga del Aeropuerto Internacional de la ciudad de México. [Tesis de Licenciatura]. DF, México: FMVZ-UNAM.

31. Martínez LP. 2006. Evolución de algunas parasitosis en pequeñas especies en México. Memorias del VII Congreso Nacional de parasitología veterinaria. Acapulco, Guerrero, México : 44-52.
32. Martínez-Barbabosa I, Gutiérrez-Cárdenas EM, Venegas JA, Pimienta LRJ, Shea M. 2011. Frecuencia de geohelminthos en perros domiciliados en siete delegaciones de la Ciudad de México. Veterinaria México. 42(1) : 83-91.
33. Martínez-Barbabosa I, Gutiérrez CEM, Alpizar SEA, Pimienta LRJ. 2008. Contaminación parasitaria en heces de perros, recolectadas en calles de la ciudad de San Cristóbal. Chiapas, México. Veterinaria México. 39(2):173-180.
34. McCarthy J, Moore TA. 2000. Emerging helminth zoonoses. Int J Parasitol., 30:1351-1360
35. Navarro FR. 1998. Introducción a la biodiversidad. 1ª ed. McGrawHill Interamericana..
36. Oliveira-Sequeira. 2002. Prevalence of intestinal parasites in dogs from Sao Paulo state, Brazil. Vet Parasitol. 103:19-27
37. Ordoñez FM. 2013. Frecuencia de parásitos en heces de perros capturados en el Centro antirrábico de la jurisdicción Núm. 2 en Tulancingo Hidalgo. [Tesis de Licenciatura] México: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Instituto de Ciencias Agropecuarias.
38. Penagos VS, 1992. Frecuencia de géneros de parásitos gastrointestinales por medio de exámenes coproparasitológicos de perros procedentes de la liga defensora de animales A.C. [Tesis de Licenciatura].
39. Pullola T, Vierimaa J, Saari S, Virtala A.-M, Nikander S, Sukura A, 2006. Canine intestinal helminths in Finland: Prevalence, risk factors and endoparasite control practices, Finland. Veterinary Parasitology. 140: 321–326.
40. Robertson ID et al. 2000. The role of companion animals in the emergence of parasitic zoonoses. Int J Parasitol. 30:1369-1377.
41. Rodríguez VRI, et al. 2001. Helminthos gastrointestinales que afectan la salud de los animales. Yucatán, Merida, México: Biodiversidad. 301-302.
42. Roger I, Rodríguez V, Ligia A, Jose J. Domínguez A. 2001. Frecuencia de parásitos gastrointestinales en animales domésticos diagnosticados en Yucatán, México. Rev Biomed. 12:19-25.

43. Romero CE, Lima LA, Ramírez DG, Martínez DS, Cruz MI. 1999. Frecuencia de parásitos intestinales en perros del D.F. AMMVEPE. 10 (1):27-29.
44. Romero NC, García CAC, Mendoza MGD, Torres CNC, Ramírez DN. 2009. Contaminación por *Toxocara* spp. En parques de Tulyehualco, México. Revista Científica. Maracaibo: 19(3).versión impresa ISSN 0798-2259
45. Salazar GG, 2005. Principales endoparásitos gastrointestinales determinadas mediante dos técnicas diagnósticas en cánidos de la ciudad de Misantla Ver, México. [Tesis de Licenciatura]. México: FMVZ-UV.
46. Schlesinger DP, Joffe DJ. 2011. Raw food diets in companion animals: A critical review. Can Vet J. 52(1): 50–54.
47. Sierra RI. 2009. Frecuencia de helmintos intestinales en perros sacrificados en el centro de control canino de Ecatepec, estado de México. [Tesis de Licenciatura].
48. Soriano SV, Pierangeli NB, Roccia I, Bergagna HFJ, Lazzarini LE, Celescinco A, et al. 2010. A wide diversity of zoonotic intestinal parasites infects urban and rural dogs in Neuquén, Patagonia, Argentina. Veterinary Parasitology. 167: 81–85.
49. Soulsby E JL. 1992. Parasitología y Enfermedades Parasitarias. México DF: 7a ed. Nueva Editorial Interamericana.
50. Vélez-Hernández L, Reyes-Barrera KL, Rojas-Almaráz D, Calderón-Oropeza MA, Cruz-Vázquez JK, Arcos-García JL. 2014. Riesgo potencial de parásitos zoonóticos presentes en heces caninas en Puerto Escondido, Oaxaca. Salud Publica México: 56:625-630.
51. Vera MY. 2008. Teniosis. En Enfermedades Parasitarias en Perros. México DF: Ed. Castdel.
52. Parres (El guarda) Tlalpan. <http://www.ocdemexico.org.mx/Distrito-Federal/Parres-or-El-Guarda/> Ciudades y directorio.
53. Clima: Parres el guarda. <http://es.climate-data.org/location/282100/>

Anexo 1. Frecuencia de parásitos en perros y gatos en algunos estudios realizados en México.

1.1. En perros

Método	Frecuencia de parásitos	Lugar	Referencia
Identificación de adultos	<i>Ancylostoma</i> 20% <i>Dipylidium caninum</i> 54% <i>Taenia</i> spp. 16% <i>Toxocara canis</i> 3%	Cajeme, Sonora.	Cedillo CJR, <i>et al.</i> , 2009
Heces directo de recto / McMaster	<i>Ancylostoma</i> spp. 41% <i>Toxocara canis</i> 39% <i>Trichuris vulpis</i> 25% <i>I. canis</i> , <i>C. aerophila</i> 3% <i>S. stercoralis</i> 1%	Campeche	Encalada-Mena et al. 2011
Técnica de Flotación	<i>Toxocara canis</i> 14.3% <i>Trichuris vulpis</i> 4.2% <i>Strongyloides stercoralis</i> 2.5%	Ciudad Juárez, Chihuahua.	Figueroa-Valenzuela <i>et al.</i> , 2012.
Técnica de Willis y de Ritchie	<i>Ancylostoma</i> 82%	Coranango, Puebla.	De Gracia-Rodríguez <i>et al.</i> , 2012.
Técnica de flotación	<i>Ancylostoma</i> 19.05% <i>Dipylidium caninum</i> 2.68% <i>Giardia canis</i> 5.05% <i>Toxocara canis</i> 8.37% Otros 7.22%	Culiacán, Sinaloa	Castro-del Campo, <i>et al.</i> 2009.
Identificación de adultos	<i>Ancylostoma caninum</i> 48.8% <i>Toxocara canis</i> 35.7% <i>Dipylidium caninum</i> 33.9% <i>Taenia</i> 3%	Ecatepec, edo. de México	Sierra, 2009.
Identificación de adultos	<i>Ancylostoma caninum</i> 92% <i>Dipylidium caninum</i> 46% <i>Taenia</i> spp. 26% <i>Toxocara canis</i> 23% <i>Mesocostoides</i> spp. 1%	Teotihuacán, edo. de México	Hernández-Garay, 2005.
Frotis directo, Faust, Flotación con solución de sacarosa, Método de Willis y Katokatz	<i>Dipylidium caninum</i> 30.7% <i>Toxocara canis</i> 59.6% <i>Toxocara cati</i> 4.9% <i>Ancylostoma caninum</i> 3.6%	Gauadalupe, Zacatecas	Chávez RF, 2012
Exámenes coproparasitológicos	<i>Ancylostoma caninum</i> 93.8%	México, D.F	Anaya GMS, 1997.
Exámenes coproparasitológicos	<i>Toxocara</i> 25.18% <i>Ancilostoma</i> 10.07%	México, D.F	Chávez, 2003.
Identificación de adultos	<i>Ancylostoma caninum</i> 62.5% <i>D. caninum</i> 60% <i>Toxocara canis</i> 13.33% <i>Taenia hydatigena</i> 2.5% <i>T. Leonina</i> 4.16% <i>Taenia psiformis</i> 1.66%	México, D.F	Eguía-Aguilar et al. 2005
Exámenes coproparasitoscópicos	<i>Ancylostoma caninum</i> 14.11% <i>Toxocara canis</i> 3.62% <i>Isopora</i> 2% <i>Dipilidium caninum</i> 0.4%	México, D.F	Penagos VS, 1992.
Flotación y faust	<i>Toxocara canis</i> 41.51% <i>Cystoisospora</i> sp. 39.39% <i>Caninum</i> 15.45%	México, D.F	Romero CE <i>et al.</i> 1999.
Flotación y	<i>Toxocara canis</i> 67.5%	México, D.F	Romero CE et al. 2009.

Sedimentación			
Técnica de Flotación y McMaster	<i>Ancylostoma caninum</i> 0.4% <i>Toxocara canis</i> 0.8% <i>Cystoisospora</i> 10%	México, DF	Martínez GPJ, 2011
Identificación de adultos	<i>Ancylostoma caninum</i> 56% <i>Dipylidium caninum</i> 21% <i>Toxocara canis</i> 84%	México, DF.	Luna ORI., et al, 2006.
Pruebas parasitoscópicas (Flotación, Graham, etc.)	<i>Ancylostoma</i> 7.02% <i>Cystoisospora</i> spp. 11.05% <i>Dipylidium caninum</i> 1.54% <i>Giardia</i> 1.03% <i>Toxocara</i> spp 7.85%	México, D.F	Guadarrama, 2014
Frotis directo y flotación simple	<i>Toxocara canis</i> 47.78% <i>Ancylostoma caninum</i> 17.88% <i>Isospora</i> sp 14.44% <i>Dipylidium caninum</i> 13.89% <i>Toxascaris leonina</i> 7.22% <i>Trichuris vulpis</i> 1.11%	Puerto escondido, Oaxaca	Veléz-Hernández L, et al, 2012.
Exámenes coroparasitoscópicos	<i>Ancylostoma caninum</i> 55.2% <i>Toxocara canis</i> 13.93% <i>Toxascaris leonina</i> 11.91% <i>Dipylidium caninum</i> 54.72% <i>Taenia hidatigena</i> 3.48% <i>Taenia psiformis</i> 1.99% <i>Echinococcus granulosus</i> 0.49%	Querétaro	Fernández C & Cantó A, 2002
Técnica de Faust	<i>Ancylostoma caninum</i> 18.5% <i>Isospora canis</i> de 2.5% <i>Toxocara canis</i> fue de 19.0%	San Cristóbal de las casas, Chiapas.	Martínez-Barbabosa, 2008
Charola de fondo oscuro	<i>Ancylostoma caninum</i> 50% <i>Dipylidium caninum</i> 40% <i>Taenia</i> 16% <i>Toxocara canis</i> 53%	Tulancingo, Hidalgo	Luqueño, 2013
Técnica de Flotación y Zield-Neelsen	<i>Ancylostoma caninum</i> 72.38% <i>Toxocara canis</i> 49.52% <i>Cryptosporidium</i> spp. 36.07% <i>Coccidias</i> 36.07% <i>Dipylidium caninum</i> 4.76% <i>Taenia</i> spp 1.91% <i>Trichuris vulpis</i> 0.95%	Tulancingo, Hidalgo	Ordóñez FM, 2013.
Faust y Ritchie	<i>Ancylostoma</i> 84% <i>Isospora</i> spp 5% <i>Spirocerca lupi</i> 15% <i>Spirometra</i> spp 2% <i>Toxocara canis</i> 15% <i>Trichuris vulpis</i> 35%	Veracruz	Salazar, 2005.
Flotación	<i>Ancylostoma caninum</i> 32.89% <i>Isospora</i> 56.89% otros 23.68%	Veracruz, Veracruz	Burgos, 2010.
Flotación centrifugada Heces	<i>Ancylostoma caninum</i> 37.36%	Mérida, Yucatán	Rodríguez- Vivas et al. 2001

1.2. En gatos

Método	Frecuencia de parásitos	Lugar	Referencia
Pruebas parasitológicas (Flotación, Graham, etc.)	<i>Cystoisospora felis</i> 10.5% <i>Dipylidium caninum</i> 52% <i>Taenia taeniaeformis</i> 1.7% <i>Toxocara cati</i> 35%	México, D.F	Arellano, 2015
Pruebas parasitológicas (Flotación, Graham, etc.)	<i>Toxocara cati</i> 9.35% <i>Cystoisospora</i> 6.40% <i>Dipylidium</i> 1.47% <i>Ancylostoma</i> 0.48%	México, D.F	Guadarrama, 2014
Identificación de adultos en intestinos	<i>Ancylostoma caninum</i> 11.11% <i>Dipylidium caninum</i> 44.44% <i>Taenia</i> 11.11% <i>Toxocara cati</i> 53.85%	Tulancingo de Bravo, Hidalgo	Malagón, 2014
Identificación de adultos en intestinos	<i>Ancylostoma tubaeforme</i> 76.19% <i>Toxocara cati</i> 33.33%	Villahermosa Tabasco	Muñoz, 2012
Flotación centrifugada Heces	<i>Ancylostoma sp</i> 32.61% <i>Capillariasp.</i> 8.13% <i>Cystoisospora sp</i> 24.77% <i>Dipylidium caninum</i> 18.09% <i>Toxocara</i> 11.09% <i>Trichuris vulpis</i> 7.35%	Mérida, Yucatán	Rodríguez- Vivas et al. 2001

Anexo 2. Imágenes

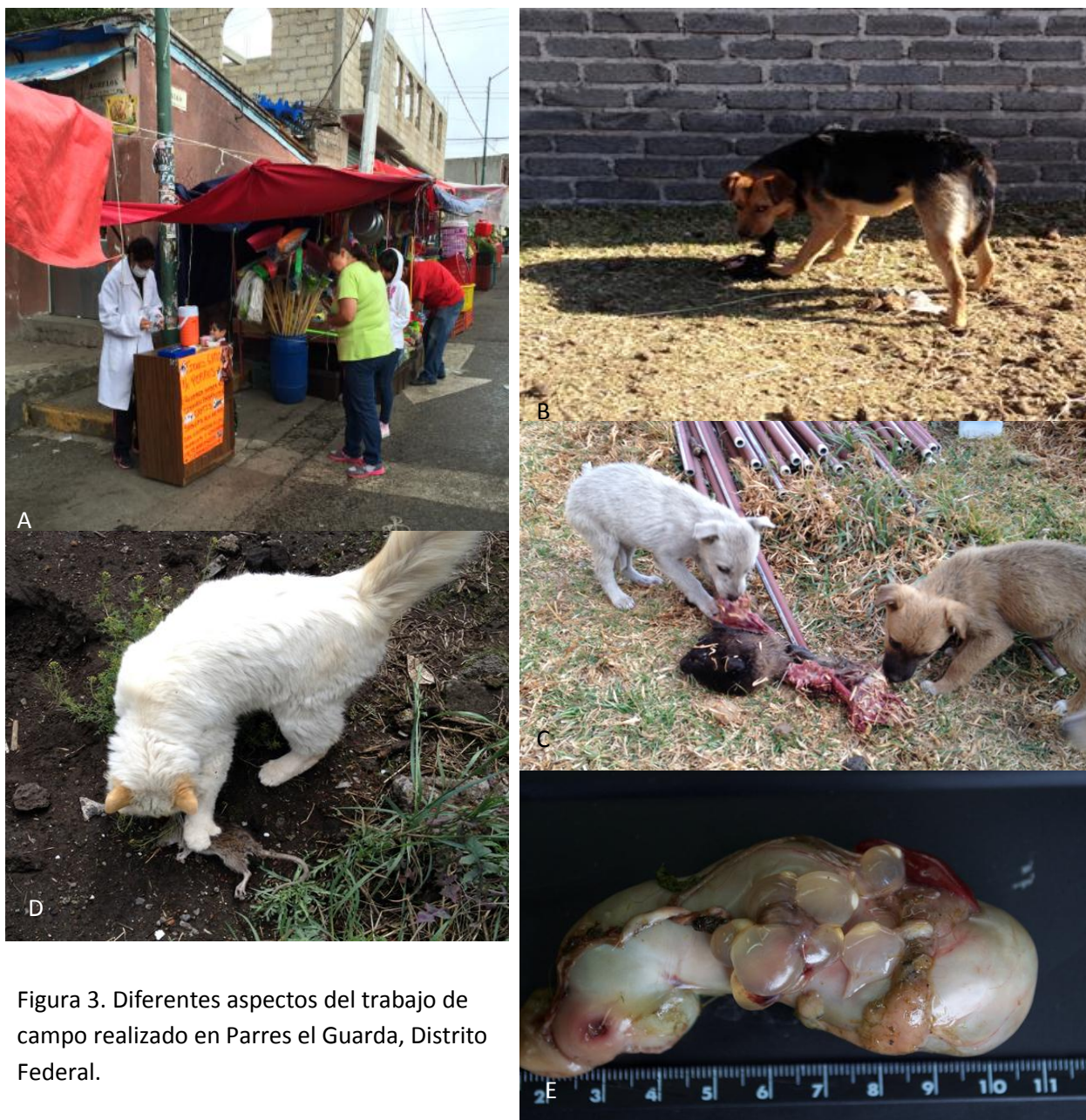


Figura 3. Diferentes aspectos del trabajo de campo realizado en Parres el Guarda, Distrito Federal.

A. Puesto instalado en el mercado para invitar a las personas a participar. B perro comiendo restos de un cordero. C Perros comiendo restos de un gato. D. Gato consumiendo una rata. E. Visceras de un conejo castellano con metacéstodos de *Taenia pisiformis*.



Figura 4. Algunos aspectos del trabajo de laboratorio. A Hallazgo de una *Taenia* de perro mediante la charola de fondo oscuro. B. Realizando la técnica de Kinyoun para la detección de *Cryptosporidium*

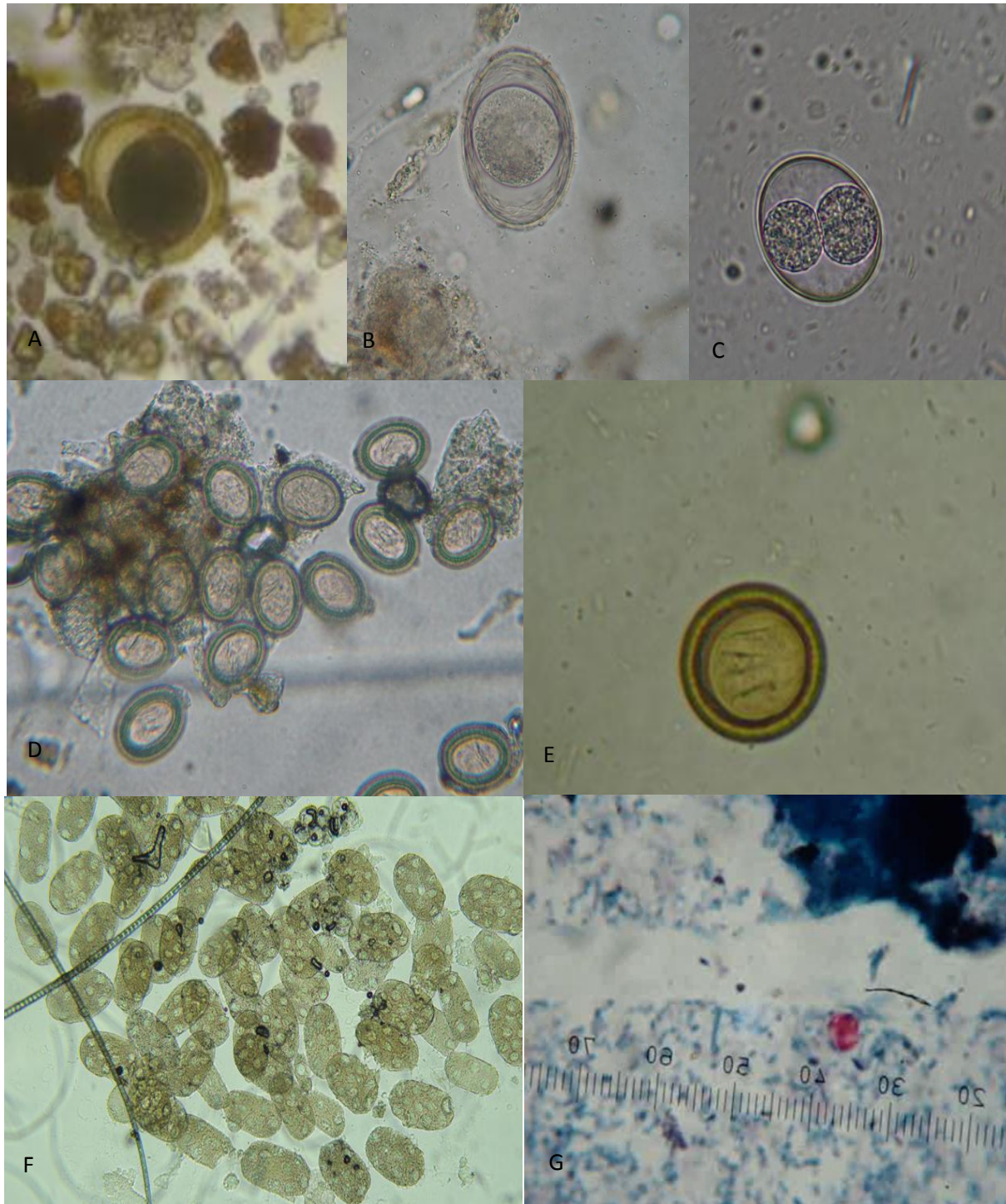


Figura 5. Algunos de los parásitos encontrados por las diferentes técnicas. Por Flotación: A *Toxocara* 85µm de diámetro. B. *Toxascaris* 80µm. C. *Cystoisospora* 20µm. Por la técnica de Graham. D. *Taenia* 32µm F. *Dipylidium* (bolsa ovígera) 120-200u. Por la técnica de Faust: E. *Taenia* 32µm. Por la Técnica de Kinyoun G *Cryptosporidium* 5µm.