

218  
205



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**FRECUENCIA DE Giardia spp. EN GATOS MENORES  
DE 2 AÑOS**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA  
P R E S E N T A :

**ORTIZ SOLIS ADRIANA**

ASESORES: M.V.Z. EVANGELINA ROMERO CALLEJAS  
M.V.Z. ANTONIO ACEVEDO HERNANDEZ



1991

**FALLA DE ORIGEN**



## **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 está 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.

## CONTENIDO

	Página
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
MATERIAL Y METODOS	10
RESULTADOS	12
DISCUSION	13
CUADROS Y FIGURAS	15
LITERATURA CITADA	19

RESUMEN

ORTIZ SOLIS ADRIANA. Frecuencia de *Giardia* spp. en gatos menores de 2 años, (bajo la dirección de: Evangelina Romero Callejas y Antonio Acevedo Hernández).

En el presente trabajo se determinó la frecuencia de *Giardia* spp. en materia fecal de 100 gatos, provenientes de tres Bioterios del D.F.: Bioterio del Instituto Politecnico Nacional, Instituto de Ciencias Biomédicas UNAM, e Instituto de Enfermedades Respiratorias, S.A., durante los meses de Septiembre de 1990 a Enero de 1991. Las muestras fecales se colectaron en bolsas de plástico, identificándose con los siguientes datos: procedencia, raza, sexo, peso y edad cuando era posible ; para ser transportadas al Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia UNAM., en donde se trabajaron mediante la Técnica de Faust con el fin de observar al microscopio los quistes de *Giardia* spp. La frecuencia de *Giardia* spp. fué de un 5 % la cual estuvo dentro del Intervalo de Confianza que va del 2.9 a 9.2 %, no se encontró predisposición a sexo ni raza. Se concluye que el resultado del presente trabajo, está dentro del rango mundial de Giardiasis en el gato.

## INTRODUCCION

*Giardia lamblia* es un protozooario flagelado extracelular, que fué observado por vez primera por el holandés Leaynhoek, cuando examinaba sus propias heces (20).

Han sido reportadas alrededor de 40 especies de *Giardia* en diferentes variedades de aves, reptiles y mamíferos (22).

La infección se ha comprobado en una diversidad de especies de mamíferos domésticos y silvestres (4), por lo que Craft citado por Collins, sugiere que las mascotas de los niños deben ser investigadas como posibles reservorios (7).

En un estudio realizado por Hewell, et. al. en Chicago infectaron a perros con quistes humanos de *Giardia lamblia* y obtuvieron el 45 % positivos, con periodos de latencia de 7.6 días y expulsión de quistes idénticos a los del humano, sin presentar signos clínicos, demostrándose así la transmisión interespecie. El hecho de que el 45 % de los perros sean infectados con los quistes de *G. lamblia*, indica que no hay restricción de huésped, y que el perro como animal doméstico casero puede ser considerado como posible causa de transmisión (9).

La posibilidad de que los gatos puedan servir como reservorios de *Giardia* spp. en humanos ha sido sugerida

y estudiada (4). Swan (1986), menciona el significado potencial del gato como reservorio para el humano, siendo discutido esto para evidenciar a la giardiasis como una zoonosis (22).

La giardiasis en los gatos es de distribución mundial con rangos de prevalencia reportados del 1 al 11 % ; gatos de todas las edades pueden ser portadores de quistes de *Giardia* siendo los gatos jóvenes más susceptibles a la infección (10,11). (Cuadro 1).

Woo, et. al. (1986) en Ontario Canadá, concluyeron que los gatos no son responsables de la propagación a la población humana, basándose en que infectaron gatos adultos y pequeños con quistes de *Giardia lamblia* de humanos con giardiasis clínica y subclínica, los cuales resultaron negativos a la infección (25).

En 1859, Lambl la descubrió al encontrarla en heces diarreicas de niños con enteritis, por lo que en 1915, Stiles le dió la denominación binominal de *Giardia lamblia* en honor al profesor A. Giard (francés) y al doctor Lambl (checoslovaco) (5,21).

En 1925, dos investigadores trabajando independientemente, descubrieron *Giardia* en gatos domésticos sin asociar la presencia de este organismo con signos de enfermedad. Se le nombró *Giardia felis* por Hegner (1925) y *Giardia cati* por Deschiens (1925), nombres que continúan apare

ciendo en la literatura (18,21).

Clasificación

Reino	Protista
Subreino	Protozoa
Phylum	Sarcomastigophora
Subphylum	Mastigophora
Clase	Zoomastigophorea
Orden	Diplomonadida
Suborden	Diplomonadina
Familia	Hexamididae
Género	Giardia

(3).

*Giardia lamblia* es la especie que infecta al hombre, presenta una prevalencia del 1 al 16 %. En los países en desarrollo *Giardia lamblia* es endémica y de transmisión continua, la giardiasis ha sido asociada a poblaciones infantiles con dietas pobres en calidad y cantidad (5,20).

Estudios realizados en la República Mexicana indican que este parásito se encuentra en el 23.7 % de los lactantes, 20.7 % de los preescolares y en el 14.1 % de los escolares. en un estudio realizado en 661 niños menores de 6 años de edad, en un hospital infantil de concentración *Giardia lamblia* fué el parásito más frecuente, correspondiendo a un 44.8 % del total (5,15).

En las parasitosis leves es asintomática, pero

cuando es intensa sobre todo en niños, existen periodos de diarrea y de dolor abdominal intenso, alternando con periodos asintomáticos. En lactantes hay anorexia marcada, paroxismo, dolor abdominal, esteatorrea y colecistitis (2,15).

El ciclo vital de *Giardia* spp. comprende las fases de trofozoito y quiste (23); siendo los trofozoitos de forma piriforme a elíptica, con simetría bilateral, redondeado en su porción anterior, mientras que la posterior es sobresaliente y algo punteaguda (13). Mide 13 micrómetros de longitud, 7 micrómetros de ancho y 3 micrómetros de espesor (6,18). El microorganismo es aplanado en sentido dorsoventral y convexo en su superficie dorsal; la superficie ventral tiene un disco succionario bilobulado reforzado por microtúbulos y listones fibrosos, presenta 2 núcleos, 2 axostilos, 8 flagelos dispuestos en 4 pares, así como un elevado mecanismo de motilidad, el cual le ayuda a mantenerse fijo en una adherencia tenaz a la mucosa (2,12). Estos se multiplican por fisión binaria, dividiéndose primero el núcleo, después el aparato locomotor, el disco succionario y finalmente el citoplasma (2). (Figura 1).

El quiste mide de 7 a 12 micrómetros de diámetro de forma ovalada, con envoltura gruesa y refringente, en el interior del quiste se observan de 2 a 4 núcleos envueltos en una membrana, el axonema de los flagelos se sitúa en el área del núcleo y tiene un citoplasma denso (20,21).

Los quistes resultan resistentes a altas concent



traciones de cloro y permanecen viables hasta por dos meses en agua fría (8°C), pero son poco resistentes a los efectos de congelamiento, ebullición y desecación (2). (Figura 2).

Este protozoario tiene como habitat natural el intestino delgado, duodeno y parte del yeyuno (19).

La taxonomía del género *Giardia*, con respecto a la diferenciación de especie, aún es objeto de controversia. Como criterios convencionales para diferenciar las especies, se considera al huésped animal, algunas características morfológicas y variaciones estructurales. Es así como el parásito del perro se denomina *G. canis*, el del bovino *G. bovis*, el del hombre *G. intestinalis*; sin embargo las giardias de los mamíferos son morfológicamente similares (con excepción de *G. muris* del ratón, rata y el hamster). La especificidad de especie no es estricta, ya que se ha logrado efectuar la transmisión interespecie (2,12). Por consiguiente, la tendencia general es considerar a *Giardia intestinalis* (lamblia) como común al hombre y a otras especies de mamíferos (bovino, perro, gato, cerdo, etc.) (11,14).

Para el diagnóstico de *Giardia* se utilizan: exámenes en heces por la técnica de Faust, aspirado duodenal, biopsia duodenal y cultivo (2,5,19). Zimmer, aisló *Giardia* spp. en 7 gatos por la técnica modificada de Sulfato de

Zinc (26). El diagnóstico se dificulta porque no existen signos patognomónicos (5).

Frecuentemente los signos observados en gatos con giardiasis son: diarrea crónica intermitente ó continua, se observa pérdida de peso (la mayoría de los gatos afectados tienen apetito normal), la diarrea puede persistir por semanas, la cual es descrita como mucoide, pálida, suave, con fuerte olor y pueden llegar a presentar esteatorrea evidente, así como mala absorción intestinal debida a varios cambios físicos y bioquímicos, resultado de una combinación de respuestas inmunológicas del huésped (10, 24).

Hay algunas evidencias de que *Giardia* spp. induce la reducción o inhibición de las enzimas digestivas del huésped, particularmente la lipasa y la disacaridasa debido al daño de las microvellosidades (10). La infección de *Giardia* se logra por la ingestión de quistes tetranucleados comunmente (21,2).

Kirkpatrick (1986), no encontró diferencias significativas en los periodos de prepatencia entre grupos de gatos, dando solo  $10^4$  ó  $10^6$  quistes de *Giardia* spp. por cada uno. Los periodos de prepatencia que observó fueron de 5 a 10 días, cuando se presentó la enfermedad clínica en los gatos y algunos eliminaron quistes en heces por 1 ó 2 días (10).

Swan, et. al. (1986) reportaron en un estudio realizado en Australia, 14 % de 326 gatos, positivos a *Giardia*; identificando *Giardia lamblia*, no encontrándose pre-disposición a ninguna raza o sexo, pero la prevalencia fue más alta en animales menores de 2 años (22).

Kirkpatrick, en un estudio realizado en la Universidad de Pensilvania en 1988, trabajó 452 muestras de heces de gato encontrando los siguientes resultados: *Giardia* spp. 3.5 % siendo los gatos menores de 2 años los más parasitados (11).

Collins, et. al. (1987) trabajaron con muestras de contenido duodenal y heces de 50 gatos, encontrándose 8 positivos a *Giardia* spp., de los cuales sólo 5 fueron positivos a quistes en heces (7).

García, (1988) en un estudio realizado en México trabajó con muestras fecales de 100 gatos utilizando la técnica de Faust, encontrándolas negativas a quistes de *Giardia*, sin embargo encontró un 8 % positivo a trofozoitos de *Giardia* de cortes histológicos del intestino delgado de 50 gatos (8).

Para tratar la giardiasis en gatos, se pueden utilizar los mismos medicamentos que para la infección de *Giardia* en humanos, que son: Quinacrina, Metronidazole, Furazolidona en las siguientes dosis:

Quinacrina, adm. V.O. 2-3 mg/kg/día/13 días.

Metronidazole, adm. V.O. 10-25 mg/kg/2 veces al día/5 días.

Furazolidona, adm. V.O. 4 mg/kg/2 veces al día/5 días (10,15,21).

#### HIPOTESIS

El 4 % de los 100 gatos menores de 2 años de edad, muestreados de los Bioterios del Instituto Politécnico Nacional, Ciencias biomédicas UNAM, y del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, S.A. estarán positivos a *Giardia spp.*

#### OBJETIVO

El objetivo del presente estudio, fué determinar la presencia de *Giardia spp.* en gatos menores de 2 años muestreados de los Bioterios del Instituto Politécnico Nacional, Ciencias Biomédicas UNAM, e Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias S.A..

## MATERIAL Y METODOS

Para la realización del presente trabajo se utilizaron muestras fecales de 100 gatos menores de 2 años, provenientes de los Bioterios del Instituto Politecnico Nacional 49 gatos, del Instituto de Enfermedades Respiratorias S.A. 24 y del Instituto de Ciencias Biomédicas UNAM 27.

Las muestras se colectaron por las mañanas, antes de que se lavaran las jaulas; en bolsas de plástico identificandose: edad, sexo, peso y raza cuando era posible (1). E inmediatamente se transportaron al Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia UNAM, donde se procesaron por medio de la Técnica de Faust (19).

Las muestras ya procesadas listas para observación al microscopio, se les agrego una gota de lugol para hacer visibles los quistes de *Giardia* spp. ya que son transparentes, facilitandose así ver las características morfológicas del quiste (2,19,10).

El análisis estadístico utilizado, fué: la estimación de proporción de animales positivos y el Intervalo de Confianza al 95 % , cuya formula es la siguiente:

Intervalo de Confianza (95 %): 1.96 (sp)

$$sp = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

(17).

## RESULTADOS

En los resultados obtenidos se encontró un Intervalo de Confianza que va del 2.9 % al 9.2 %, siendo 5 gatos positivos a quistes de *Giardia* spp., identificado mediante la técnica de Faust. (Cuadro 2).

Las muestras que resultaron positivas, fueron de gatos provenientes del mismo Bioterio (Instituto Politécnico Nacional), no encontrando predisposición a raza ó sexo.

## DISCUSION

En el presente trabajo se encontró un 5 % de casos positivos a quistes de *Giardia* spp. en heces por la técnica de Faust, muestreando solo una vez, sin hallar ninguna predisposición a raza ni sexo. En cuanto a edad todos los gatos muestreados fueron menores de 2 años. Swan (22) en Australia y Kirkpatrick (11) en USA., también, reportan 14 % y 3.5 % de gatos positivos a *Giardia* spp. respectivamente, sin hallar tampoco predisposición a ninguna raza ni sexo, pero concidiendo en que la mayor incidencia fué en gatos menores de 2 años, además Kirkpatrick utilizó solo un muestreo de heces para su trabajo .

Al igual que en el hombre y en otras especies el parásito se encuentra comunmente en poblaciones infantiles y jóvenes.

Otros autores al igual que en el presente trabajo, reportaron el hallazgo de *Giardia* spp. por la técnica de Faust a partir de heces, García, no encontró muestras positivas a quistes de *Giardia* spp., procesadas por la misma técnica a diferencia de que el muestreó 3 veces cada gato, mas sin embargo halló un 8 % positivo a trofozoitos de *Giardia* en cortes histológicos de intestino delgado. Esto puede ser porque el muestreo de heces no se realizó en el momento oportuno (19); ya que como indica Kirkpatrick



(10), el período de eliminación de quistes en heces, es de 1 a 2 días postinfección, eliminando de 10 a 10 quistes de *Giardia* spp.

Por otro lado, Collins (7) trabajando con contenido duodenal y heces de 50 gatos, encontró un 16 % de gatos positivos a *Giardia* spp. por la técnica de Faust y aspiración duodenal de los cuales solo el 10% fué positivo por detección a quistes en heces.

Woo, et. al. (25) infectaron gatos adultos y pequeños con quistes de *Giardia lamblia* de humano, los cuales resultaron negativos a la infección, por lo que concluyeron que los gatos no son reservorios de *Giardia lamblia* y consecuentemente no son responsables de la propagación a la población humana. Sin embargo, otros estudios realizados en Australia Canadá, USA., consideran a la *Giardia* como un protozoario importante que pueden apoyar que el gato al igual que otras especies, puede servir como reservorio para la población humana.

*Giardia* spp, es un protozoario importante dentro de las infecciones intestinales del hombre, por lo que se deben realizar más estudios sobre éste tema en los animales domésticos (perros, gatos), por la convivencia tan estrecha que existe con estas mascotas, siendo los niños los que se encuentran en mayor contacto.

Figura 1



Giardia lamblia (A-F). A-D Variaciones en forma y tamaño del cuerpo. E. Vista Parcial de lado. F. Vista de lado. (tomado de Soulsby, E.J.L.).

Figura 2



Quiste de Giardia boyis. (tomado de Levine, N).

CUADRO 1

Frecuencia de *Giardia* spp. en algunos países.

PAIS	# DE GATOS EXAMINADOS	% DE POSITIVOS	REFERENCIAS
<b>ASIA</b>			
Iran	97	7	Anwar, 1974
Japón	100	3	Isekyet al. 1976.
<b>EUROPA</b>			
Belgica	54	11	Vamparijs & Thempont 1979
Alemania (F.R.)	439	3	Baver & Stoye 1984.
Suiza	94	5	Seiler, S. & Wolff, 1984
<b>NORTE AMERICA</b>			
New Jersey (USA)	247	5	Burrows & Hunt, 1970.
Pensilvania (USA)	131	4	Kirkpatrick, 1987.
<b>SUR AMERICA</b>			
Brasil	200	1	Froes, 1976.
Chile	50	2	Franjola & Matzner .

(tomado de Kirkpatrick ).

LITERATURA CITADA:

- 1) Acevedo, H.A., Romero, C.E. y Quintero, M.M.T.: Manual de Prácticas de Laboratorio de la Cátedra de Parasitología y Enfermedades Parasitarias. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. 1987.
- 2) Acha, N.P. y Szifred, B.: Zoonosis y Enfermedades transmisibles Comunes al Hombre y a los Animales. 2a. edición. Publicación Científica no. 503. Organización Panamericana de la Salud. 1988.
- 3) Aladro, L.M.A.: Nueva Clasificación de los Protozoarios. Comité de Sistema y Evaluación de la Sociedad de Protozoólogos. Fac. de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. 1982.
- 4) Bemrick, J.W.: A note on Incidence of three species of giardia in Minesota. Sci. J. Series. 87-89 (1960).
- 5) Bernal, R.R.M.: Giardiasis. Resúmenes de las Memorias, Zoonosis Parasitarias 1986. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. 1986.
- 6) Borchert, A.: Parasitología Veterinaria. Editorial Acribia. Zaragoza, España, 1964.
- 7) Collins, G.H., Pope, S.E., Griffin, D.L., Walker, J. and Connor, G.: Diagnosis and Prevalence of Giardia spp. in

- dog and cats. *J.Vet. Australian.* 64: 89-90 (1987).
- 8) Garcia, L.J.: Incidencia y Alteraciones Histopatológicas del Intestino Delgado causadas por *Giardia* spp. en una Población de Gatos Domésticos que habitan en el Distrito Federal. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F., 1988.
  - 9) Hewell, E.L., Andrews, S.J., Ruffier, J. and Scheafer, W.F.: Experimental Infection of Mongrel Dogs with *Giardia lamblia* Cysts and Cultured Trophozoites. *J. of Infectious Diseases.* 145: 89-93 (1982).
  - 10) Kirkpatrick, C.E.: Feline Giardiasis a review. *J. Small. Animal Practice.* 27: 69-80 (1986).
  - 11) Kirkpatrick, C.E.: Epizootiology of Endoparasitotic Infections in Pet Dog and Cats presented to a Veterinary Teaching Hospital. *Vet. Parasitology* 30: 113-124 (1988).
  - 12) Lapage, G.: *Parasitología Veterinaria.* Editorial Continental. México D.F. 1971.
  - 13) Levine, D.N.: *Protozoan Parasites of Domestic Animal and Man.* Editorial Burgess Publishing Company, 1967.
  - 14) Levine, D.N.: *Textbook of Veterinary Parasitology.* Editorial Burgess Publishing Company, 1978.
  - 15) Maekell, K.E.: *Parasitología Médica.* 3a. edición. Edito-

- rial Interamericana. México D.F. 1973.
- 16) Meloni, B.P., Lymbery, A.J. and Thompson, R.C.A.: Isoenzymes electrophoresis of 30 *Giardias* from humans and felines. *J. American Trop. Med. and Hygiene*. 38: 65-73 (1988).
  - 17) Navarro, F.R.: Introducción a la Estadística. Editorial McGraw-hill. México D.F., 1987.
  - 18) Quiroz, R.H.: Parasitología y Enfermedades Parasitarias de Animales Domésticos. Editorial Limusa. México D.F.
  - 19) Salazar, S.P.M. y De Haro, A.I.: Manual de Técnicas para el Diagnóstico Morfológico de las Parasitosis. Editor Francisco Mendez Cervantes. México D.F. 1980.
  - 20) Schmitz, G.D. y Roberts, L.S.: Fundamentos de Parasitología. Editorial Continental. México D.F. 1977
  - 21) Soulsby, E.J.L.: Parasitología y Enfermedades Parasitarias en los Animales Domésticos. 2a. edición. Editorial Interamericana. México D.F. 1987.
  - 22) Swan, J.M. and Thompson, R.C.A.: The Prevalence of *Giardia* in dogs and cats in Perth, Western Australia. *J. Vet. Australian*. 53: 110-112 (1986).
  - 23) Tay, Z.J. y Velazco, C.O.: Parasitología para Estudiantes de Medicina. Editor Francisco Mendez Cervantes. México D.F. 1985.

- 24) Thienpont, D., Rochette, F. y Vamparijs, J.F.O.: Diagnóstico de las Helmintiasis por medio del Examen Coprológico. Editorial Fundación de Investigadores Janssen. México 1979.
- 25) Woo, P.T.K. and Patterson, W.B.: *Giardia lamblia* in children day-care centers in Southern Ontario, Canada and susceptibility of animals to *Giardia lamblia*. Transactions of the Royal. Soc. of Trop. Med. and Hygiene. 80: 56-59 (1986).