



17
24

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA

“DETECCION DE Giardia spp EN CERDOS
DE ABASTO”.

T E S I S

Que, para obtener el Título de:

MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

Presenta:

JOSE ELIAS ARREOLA ARAGON

Asesores:

M. V. Z. Luis Antonio Calzada Nova

M. C., P. C. Rosa María García Escamilla

TESIS CON
FALLA DE COPIA



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.

C O N T E N I D O

	Página
RESUMEN	1
INTRODUCCION.....	2
MATERIAL Y METODOS	7
RESULTADOS	9
DISCUSION	10
CONCLUSIONES	12
BIBLIOGRAFIA	13
FIGURAS	16
CUADROS	18

INDICE DE CUADROS

	Página
1.- Relacion porcentual de huevos de parásitos encontrados (<u>Giardia spp</u> y <u>Ascaris suum.</u>) en exámenes coproparasitoscópicos en 100 muestras fecales de cerdos para abasto del Rastro de Ferrería del D.F.	18
2.- Cantidad y porcentaje de huevos de parásitos encontrados en 20 muestras de heces --diarreicas y 80 muestras d heces normales.....	19

R E S U M E N

"DETECCION DE GIARDIA spp EN CERDOS DE ABASTO", por el P.M.V.Z. José - Elias Arreola Aragón con la asesoría del M.V.Z. Luis Antonio Calzada Norva y la M.C.P.C. Rosa María García Escamilla.

La realización de este trabajo tuvo como objetivo principal detectar a la Giardia spp en cerdos de abasto, ya que puede ser causante de problemas entéricos, así como de posible zoonosis. (2, 10)

En la presente investigación se recolectaron muestras fecales del recto de 100 cerdos, los cuales fueron elegidos al azar antes de ser sacrificados, ya que estaban destinados para el consumo humano. La obtención de las muestras se llevó a cabo en el Rastro de Ferrería del D.F., a donde se acudió 2 veces por semana, sin importar el día, recolectándose 6 - muestras en cada ocasión, para después llevarse al Laboratorio de Patología Clínica de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, para ser analizados por medio de la técnica de concentración de Sulfato de Zinc - Modificada. (1, 5, 6, 17, 20, 21)

En el análisis de dichas muestras, se detectó que del total, 33 resultaron ser positivas, de las cuales 13 fueron tomadas de animales que presentaban diarrea. De las 20 restantes muestras positivas, los animales no presentaban signos clínicos aparentes, mientras que 67 muestras resultaron negativas al parásito buscado.

Los resultados de esta investigación indican que existe una alta incidencia de Giardia spp, y que se encuentra presente en animales con cuadro entérico como en animales asintomáticos, por lo que se debería dar una mayor importancia, ya que este parásito es considerado como posible zoonosis (2, 7, 9, 10), en donde los problemas más severos son causados en la población infantil. (6, 12)

I N T R O D U C C I O N

DETECCION DE GIARDIA SPP EN CERDOS DE ABASTO

La Giardia spp es un protozooario flagelado, encontrado en la mayoría de los animales domésticos y, durante la última década ha ganado importancia como patógeno en el humano; es considerado como uno de los parásitos con mayor significancia en morbilidad y como una de las causas más comunes de diarrea en niños (2, 11, 13, 16). La prevalencia es, en ocasiones, mayor en países en desarrollo o en los grupos socioeconómicos más bajos, donde los estándares higiénicos están comprometidos. (2, 9, 10, 13)

Se ha discutido mucho sobre el papel que desempeña la Giardia spp como agente etiológico de enfermedad. Este parásito se ha aislado de materia fecal de animales sanos, a esta relación biológica se le asigna el nombre de giardiosis; cuando es aislado de heces diarreicas, se le denomina giardiasis. (2, 5, 7, 9, 10)

El parásito se puede encontrar en la naturaleza en dos formas: la de trofozoito flagelado móvil y la de quiste inmóvil, siendo más común encontrar al quiste en el análisis fecal; el hallazgo de trofozoitos en las heces es muy raro. (3, 7, 8, 10, 12, 16, 20)

Los trofozoitos tienen cuerpo ovoide a piriforme, bilateralmente simétrico, la terminación anterior es claramente redondeada. El rasgo más característico es un disco suctorio largo y anterior, el cual forma más de la mitad de la superficie ventral, dorsalmente el cuerpo es convexo, presenta dos núcleos anteriores, dos axostilos, cuatro pares de flagelos y, además, poseen un par de corpúsculos medianos muy evidentes, exclusivos de este parásito. (2, 8, 10, 11, 12, 15, 16, 17)(Fig.2)

Los quistes son ovales con dos o cuatro núcleos, una envoltura gruesa

y refringente de doble contorno bien definido se encuentra rodeando al quiste y contiene un número de remanentes fibrilares de los organelos del trofozoito. (2, 10, 15, 16) (Fig.1)

El habitat de la Giardia spp es el duodeno, yeyuno y primeras porciones del ileón; sus trofozoitos son de 9-12 μ m de largo, 5-15 μ m de ancho y de 2-4 μ m de grosor; sus corpúsculos medianos son barras curvas, sus quistes son ovoides y miden 8-12 μ m por 7-10 μ m.

En trabajos previos se ha demostrado que la transmisión ocurre por medio de agua y alimentos contaminados, aunque éste en menor proporción en comparación con el agua. Se ha comprobado que el quiste resiste las concentraciones de cloro comunmente usadas para la desinfección del agua. (2, 9). La diseminación de la enfermedad puede ser favorecida por la presencia de animales asintomáticos, enfermos crónicos y la resistencia del quiste a factores ambientales. (10, 11)

Al ser ingerido el quiste maduro, llega a nivel duodenal, ocurre un desenquistamiento y da como resultado a trofozoitos de cuatro núcleos que a su vez, se subdividen en dos trofozoitos binucleados, esto se lleva a cabo por división binaria. Al nivel del ileón, el trofozoito sufre un enquistamiento, esto es, cuando el contenido intestinal comienza a deshidratarse, este trofozoito enquistado se divide nuevamente, dando lugar a quistes maduros, los cuales salen junto con las heces y estos son los que causan la contaminación. (2, 10, 16)

Aunque la patogenia aún no está bien definida, se cree que ocurre lo siguiente:

- a) El parásito llega al intestino delgado, en donde se multiplica. (3, 7)
- b) Se adhiere a la mucosa intestinal, en donde por medio de pinocitosis, obtiene sus nutrientes. (1, 4)

- c) Es posible que en algunas ocasiones, con asociación de otros medios - (bacterias, virus, parásitos, etc.) provoquen lesiones de tipo ulcerativo. (3, 5)
- d) Provoca problemas de mala absorción. (1, 3, 7)
- e) Causa interferencia en la absorción de nutrientes y vitaminas, sobre todo de la vitamina A. (3)
- f) Aumento de peristaltismo intestinal, por lo tanto, problemas de diarrea. (5, 7, 10)

La giardiasis se ha identificado en bovinos, caprinos, ovinos, equinos, conejos, perros, gatos y aves de ornato y, siendo más susceptibles los animales jóvenes. En el humano, el cuadro clínico se presenta con un incremento en la producción de moco, diarrea crónica, deshidratación, dolor abdominal, flatulencia, esteatorrea y pérdida de peso; existiendo en ciertas especies, aunque en forma menos frecuente, la posibilidad de infección en vesícula biliar, peritoneo, vejiga o piel. (2, 4, 6, 9, 10, - 12, 14, 15, 17, 19)

En el cerdo, se ha encontrado la presencia de Giardia spp sin evidencia de significancia patógena y con baja frecuencia. La razón por la cual no se ha establecido una patogenicidad en el cerdo, puede deberse a la poca importancia dada hasta el momento, como sucedió hasta hace poco en otras especies domésticas, en las cuales no se pensaba en dicho protozoario como agente patógeno, por considerarse como habitante normal del aparato digestivo. (2, 12, 14, 16)

El índice de prevalencia en las especies afectadas se encuentra en un rango que va desde 0.5% hasta 60%, siendo el menor para el mono Rhesus y el mayor corresponde al perro, considerándose un promedio de 20%. (2, 16)

La forma G.LAMBLIA en el hombre, es transmitida a la rata de laboratorio y puede ser que las formas en estos animales, en el perro, gato, bo-

vino, cerdo, etc., sean las mismas. Hasta hace un tiempo se consideraba que la Giardia spp tenía una especificidad de huésped, pero ahora es discutido después de que en varios estudios realizados se ha demostrado que la transmisión interespecies puede ocurrir: por lo menos nueve especies animales diferentes han podido ser infestadas con los quistes de Giardia spp aislados de especies distintas, incluyendo al hombre. Por lo tanto, es posible que los animales y el hombre puedan infestarse unos a otros y que ciertas especies animales, entre ellas el cerdo, constituyan un reservorio significativo de infección del protozoario más común para el humano (2, 3, 10, 13, 15, 16)

En análisis coproparasitacópicos efectuados en el Hospital Infantil de la Ciudad de México, se determinó una prevalencia cercana al 45% de un total de 670 niños. Así mismo, durante el año de 1988, en un laboratorio ubicado en las Lomas, en la Ciudad de México, se detectó un 80% de presencia del parásito en la población adulta y sin presentar signo clínico alguno, a los cuales se les podría dar la categoría de portadores sanos, mientras que en niños se ha encontrado un 30%, de los cuales la mayoría presentan problemas entéricos.

Es digno de mencionar que las heces de los animales sacrificados, son desechadas al caño por lo cual van a las aguas negras y, tomando en cuenta que existen riesgos con aguas tratadas, las cuales pueden estar contaminadas por el parásito y serían un medio de propagación.

Ahora bien, uno de los problemas en las explotaciones pecuarias destinadas a la producción de cerdos, es el síndrome diarréico. Este ocasiona grandes pérdidas económicas, sobre todo en las granjas comerciales, ya que afecta a los lechones, principalmente en las primeras semanas de vida, la lactancia o el destete, provocando la muerte de los animales o, en el mejor de los casos, grandes gastos por concepto de tratamientos y mano de obra. (10, 12)

Durante años han sido reconocidos como agentes etiológicos inductores de patología intestinal algunos virus, bacterias, y parásitos, además de -- algunos factores nutricionales, como deficiencia de hierro, ingesta de ele -- vadas cantidades de alimentos, altos niveles de proteína y fibra en la -- dieta y alimentos contaminados, entre otros. (11)

Con base en lo anterior, se propone identificar al protozoario Giardia spp en los cerdos, con el fin de demostrar que el parásito se presenta en dicha especie con altos índices de frecuencia.

O B J E T I V O

Demostrar la presencia de Giardia spp en el excremento del cerdo

H I P O T E S I S

La Giardia spp es un protozoario que se encuentra presente en el excremento del cerdo.

M A T E R I A L Y M E T O D O S

Se emplearon 100 cerdos del Rastro de Ferrería del Distrito Federal, - los cuales fueron elegidos al azar, ya que estaban destinados para consumo humano.

Los animales ocupados se muestrearán sin importar las variables de peso, edad, sexo, procedencia, con o sin manifestaciones de enfermedad y si estaban o no desparasitados.

Se asistió a dicho rastro durante dos meses, y dos veces por semana, --- obteniéndose 6 muestras fecales en cada visita, hasta totalizar 100. Las muestras fueron tomadas directamente del recto de los animales por una so la ocasión y recolectadas en bolsitas de plástico, para posteriormente ser metidas en una caja de unicel con hielo, para su traslado. Se llevaron al laboratorio de Patología Clínica de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, y se guardaron en refrigeración a 4° C, para después ser analizados en un período no mayor de 24 horas. Los análisis se realizaron con la técnica modificada de Concentración de Sulfato de Zinc, la cual fue aplicada por ZIMMER. (5, 20)

M E T O D O

Preparación de la solución de Sulfato de Zinc.

- 1.- En un matraz de bola se depositaron aproximadamente 400 gr. de Sulfato de Zinc.
- 2.- Se le agrego agua destilada cbp 1000 ml.
- 3.- La solución se ajusto a una gravedad especifica de 1.180.

METODO PARA EL ANALISIS DE LAS MUESTRAS

- 1.- En un frasco de vidrio se depositaban aproximadamente de 15-20 gr. de la muestra (heces).
- 2.- Se agregaban 20 ml. de agua corriente y se mezclaron homogéneamente -- con un agitador de madera (se utilizó uno por cada muestra).
- 3.- Se filtró por medio de una fina tela de alambre, pasando a un tubo de ensaye, el cual fue centrifugado a 300 rpm, durante 10 minutos.
- 4.- El sobrante se tiró y se agregó al tubo de 5-10 ml. de la solución de Sulfato de Zinc.
- 5.- Utilizando un agitador de madera, se movió el sedimento para resuspenderlo, con esto los quistes se concentraron en la solución.
- 6.- Se realizó otra centrifugación a 300 rpm (8000, G), pero con un tiempo de 5 minutos.
- 7.- Fueron tomadas con una asa, de 3-5 gotas de la solución de los tubos y aplicadas sobre un portaobjetos y cubiertas con cubreobjetos, para observarse al microscopio compuesto, con los objetivos 10X y 40X. Se puede aplicar lugol para una mejor visualización del parásito.

RESULTADOS

De las 100 muestras de heces de cerdo analizadas, 20% eran de tipo diarreico y el 80% restante eran de heces normales; el total de casos positivos a Giardia spp con o sin manifestación clínica de cuadro diarreico fue de un 33%. Otra especie parasitaria, encontrada incidentalmente con la técnica utilizada, fué Ascaris suum, el cual se encontró en un 39%. (Cuadro 1)

Del total de muestras, 20 se obtuvieron de animales que presentaban diarrea y, al ser analizadas, 11 resultaron ser positivas a Giardia spp aunado a la presencia del nematodo más característico en el cerdo (Ascaris suum). Esto da un 55% de coinfección. Mientras que en dos de las muestras de animales con cuadro de diarrea, se encontró a la Giardia spp como único agente, lo que equivale al 10%.

En las 7 muestras restantes de animales con cuadro entérico, solamente se observaron huevos de Ascaris suum que representa un 35%.

De las 80 muestras que fueron tomadas de animales con heces normales, 20 de ellas dieron resultados positivos a Giardia spp, dando un porcentaje de 25%. De las muestras restantes, se observaron 21 casos que presentaban solamente huevos de Ascaridos, resultando un 26.25%. Y 39 de las muestras dieron resultados negativos, que es el 47.75%. (Cuadro 2)

DISCUSION

Durante la recolección de muestras, éstas fueron tomadas tanto de animales aparentemente sanos, como con cuadros de diarrea, con el objeto de poder detectar con qué frecuencia el parásito se encontraba en cada uno de estos grupos.

De los resultados obtenidos, se pudo detectar que el parásito buscado (Giardia spp) se encuentra presente, tanto en animales sanos como en enfermos, tomado en cuenta el número total de casos positivos durante la presente investigación, con un porcentaje de 33% y, considerando que las muestras se tomaron una sola vez, se podría pensar en un alto porcentaje de la presencia del parásito, ya que si el muestreo hubiera sido tomado en forma seriada en un período de 3 días de los animales, probablemente el porcentaje hubiese sido aumentado, esto no fue posible ya que los animales fueron sacrificados para consumo humano. Esto indica una alta prevalencia, es decir, que es superior a la establecida en la literatura (2, 9, 11, 12)

Pudiera ser probable que, de los 11 resultados positivos de heces diarréicas, hayan sido causados por la coinfección presente entre la Giardia spp y el Ascaris suum. Mientras que en los dos casos positivos a solo Giardia spp se tendrían que realizar otros muestreos con el propósito de observar si realmente la Giardia spp es la causante del problema o que se encuentre asociada a algún otro factor, ya que se cita que no es causante de problemas entéricos. (9, 10, 11, 12). De las muestras con heces normales se considera un número elevado, lo cual da la pauta a darle mayor importancia, puesto que este tipo de animales son portadores asintomáticos, lo cual es un riesgo de contaminación, tanto para animales como para humanos. (2, 10, 16)

Como otro dato relevante, es de mencionar que la técnica utilizada para el análisis de las muestras sirvió, tanto para la detección de quistes

del parásito de la cual es específica (5, 7, 20), y también resultó eficaz en la detección de huevos de Ascaridos (*Ascaris suum*), por lo que pudiera ser utilizada para el diagnóstico de dicho parásito (20).

Es necesario señalar que los animales que fueron muestreados para el análisis provienen de lugares estabulados (según información obtenida de los inspectores encargados), en donde supuestamente se les tienen controles más estrictos en cuanto a medicina preventiva, como desparasitaciones periódicas, vacunaciones, etc. y, a pesar de ello, se detecta la presencia de parásitos internos, provocando en los animales problemas entéricos y al productor pérdidas en su economía, lo que demuestra que el Médico Veterinario Zootecnista a cargo, debe dar mayor importancia a técnicas y estudios coproparasitoscópicos periódicos para un mejor diagnóstico y tratamiento. (1, 5, 6, 17, 20, 21)

De acuerdo a los resultados arrojados en el presente trabajo, se presume que la Giardia spp sea causante de problemas diarreicos cuando existe coinfección y pudiera ser que muy bajos como único agente.

En base a diversos estudios, se considera que la Giardia spp es causante de problemas de zoonosis (2, 10, 11) y por la alta prevalencia y manifestaciones encontradas en la población infantil, que es la más afectada, la giardiosis en el cerdo debería ser tomada más en cuenta, sobre todo por los malos hábitos higiénicos de la población de México (10, 11, 13, 14, 16)

CONCLUSIONES

- a) La Giardia spp es un parásito que se encuentra en el excremento del cerdo.
- b) El parásito fue encontrado tanto en animales con y sin manifestacion de enfermedad.
- c) La presencia del parásito es bastante elevada, la cual representa un 33% en el presente trabajo.
- d) Hay que darle mayor importancia tanto al diagnóstico como al tratamiento, por los problemas de zoonosis y de transmisión interespecies.
- e) La técnica utilizada sirvió también para detección de huevos de Ascaris suum.

B I B L I O G R A F I A

1. Abbit, B., Huey, R.L., Eugester, A.K. and Syler, J.: Treatment of Giardiasis in adult Greyhounds using Iprnidazole medicated water. J.A.V.M.A., 188: 67-69 (1986).
2. Acha. N.P. y Szyfres, B.: Zoonosis y enfermedades transmisibles al hombre y a los animales. 2a. Ed. O.P.S. Washington, D.C. 1986.
3. Burrows, R.B. and Lillis, W.G.: Intestinal Protozoan infections in dogs, J.A.V.M.A., 150: 880-883 (1967).
4. Christie, D.W., Anderson, R.S. and Bell, E.T.: Ulceration of the ileum and Giardiasis in a beagle: Vet. Rec., 88: 214-215 (1971).
5. Davidsohn, I. y Bernard, H.J.: Diagnóstico clínico para el laboratorio. 6a. Ed. Salvat, Mallorca, Barcelona, 1980.
6. Hernández, O., Gómez, E. y Blandino, T.: Efectividad del Metrodina zol contra la Giardiasis del perro; Rev. Salud. Aním., 6: 143-145 (1984).
7. Kirkpatrick, C.E.; Feline Giardiasis and review. J. Small. Aním. - Pract. 27: 69-80 (1986).
8. Kirkpatrick, C.E. and Laezak, J.P.: Giardiasis in a cattery, J.A.V.M.A. 187: 161-164 (1985).
9. Kreser, J.P. Parasites Protozoa. Academic Press. New York; 1985.
10. Levine, N.D. Protozoan parasites of domestic animals and of man. 2a. Ed., Burgess Publishing, Co. Minnesota, 1973.

11. Levine, N.D.: Textbook of veterinary parasitology: Burges Publishing, Co. Minnesota, 1978.
12. Quiroz, R.H.: Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos. Limusa, México, D.F., 1986.
13. Ramirez, J.A., Rivera, E.M., Mora, M.A. y Saucedo, L.: Principales manifestaciones gastrointestinales de la Giardiasis en niños. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex., 40: 571-576 (1983).
14. Roberts - Thomson, J.C., Stevens and Warren, K.S.; Acquired resistance to infection in an animal model of Giardiasis, Journal of Immuno. 11: 2036-2037 (1976).
15. Rogers, K.T., Hawkins, J.A. and Vulgamolt, J.C.: Cystic and peritoneal Giardiasis in a dog. J.A.V.M.A., 185: 669-670 (1984).
16. Schantz, P.H.: Emergent or newly recognized parasitic zoonoses.; The Compendium on Continuing Educa., 5: 163-172 (1983).
17. Simmons, J. and Passón, J.T.J: Diagnosis of Giardiasis canis; the elusive parasite; Vet. med. small. anim. clinic, 1: 55-56 (1981).
18. Swan, J.M. and Thompson, R.C.A.: The prevalence of Giardia in dogs and cats in Perth, Western Australia; Aust. Vet. J., 63: 110-112 (1986).
19. Watson, A.D.J.: Giardias and colitis in a dog; Aust. Vet. J., 56: 444-447 (1980).
20. Zimmer, J.F. and Bradford; B.D.: Comparison of four techniques of fecal examination for detecting canine Giardiasis. J.A.A.H.A., 22:161-167 (1986).

21. Zimmer, J.F., Bradford, B.D. Comparison of four protocols. The treatment of canine Giardiasis. J.A.A.H.A., 22: 168-172 (1986).

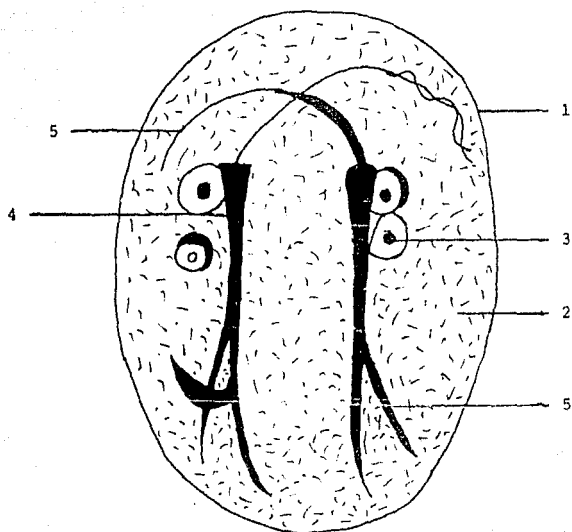


Fig. No. 1 Quiste de Giardia spp

- 1.-Pared lisa o Membrana.
- 2.-Citoplasma granuloso.
- 3.-Núcleos.
- 4.-Axostilos.
- 5.-Flagelos.

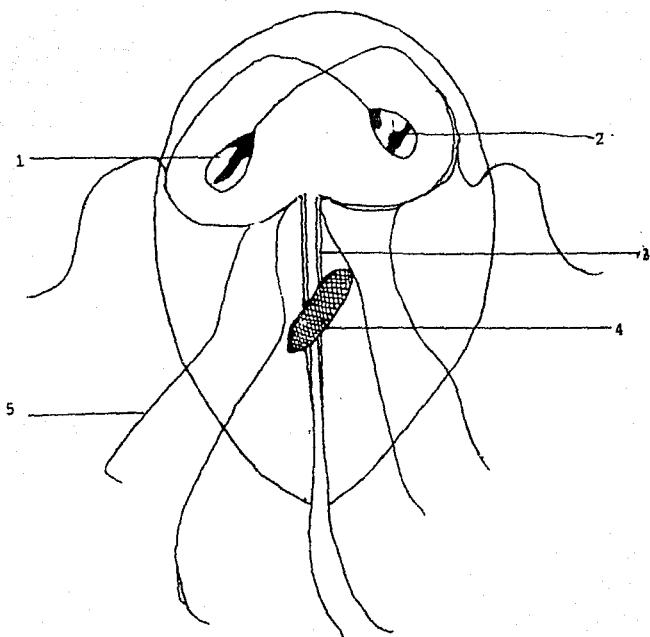


Fig. No. 2 Trofozoito de Giardia spp

- 1.-Disco o ventosa ventral .
- 2.-Nucleos anteriores.
- 3.-Axostilos.
- 4.-Cuerpos medios de tinción oscura
- 5.-Flagelos (4 pares)

Cuadro No. 1

Relacion porcentual de huevos de parasitos encontrados (Giardia spp y A. suum) en exámenes coproparasitoscópicos en 100 muestras fecales de cerdos para abasto del Rastro de Ferrería del D.F.

Especie parasitaria	casos	%
<u>Giardia spp</u>	33	33%
<u>Ascaris suum</u>	39	39%
Negativos	38	38%
T o t a l	100	100%

ESTADO DE LA BIBLIOTECA

Cuadro No. 2

Cantidad y porcentaje de huevos de parasitos encontrados en 20 muestras de heces diarreicas y - 80 muestras de heces normales.

Especie parasitaria	casos	%	Heces
<u>Giardia spp</u>	2	10%	D
<u>Giardia spp</u> + <u>A. suum</u> (coinfeccion)	11	55%	D
<u>Ascaris suum</u>	7	35%	D
Total	20	100	
Especie parasitaria	casos	%	Heces
<u>Giardia spp</u>	20	25%	N
<u>Ascaris suum</u>	21	26.25%	N
Negativos	39	47.75%	N
Total	80	100%	

(D=Diarreicas N=Normales)