

101 *Zijem.*

Universidad Nacional Autónoma de México
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



**INCIDENCIA DE PARASITOS GASTROINTESTINALES
EN PEQUEÑOS MAMIFEROS SALVAJES, CAUTIVOS
EN EL PARQUE ZOOLOGICO DE SAN JUAN
DE ARAGON**

T E S I S P R O F E S I O N A L
**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA
P R E S E N T A**

JOSE EDUARDO HERNANDEZ NILA
ASESORES: M.V.Z. MARIA DE LOS ANGELES ROA RIOL
M.V.Z. MARIA LUISA ORDOÑEZ BADILLO

MEXICO, D. F.

1981



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

RESUMEN.

La presente investigación se llevó a cabo en el parque zoológico de San Juan de Aragón, de la Cd. de México, D.F., con el objeto de determinar la incidencia de parásitos gastrointestinales en pequeños mamíferos salvajes que se encuentran en cautiverio.

Se trabajó con ocho especies de animales, las cuales fueron las siguientes: Agutí, Coatí, Mapache, Nutria, Puerco espín, Tepezcuintle y Zorra gris; de las cuales se recolectó la materia fecal de los albergues lo más limpias posible y cuando se encontró deyecciones de dos o más animales, se tomó una porción de cada una de ellas y con el total se formó un homogenizado, a partir de esto se realizaron tres exámenes de heces mediante las técnicas de Flotación y McMaster, con intervalos de ocho días entre cada uno de ellos, y cuando el resultado fue positivo, el lote de animales que ocupan el albergue se consideró como tal.

Los resultados obtenidos una vez terminado el estudio fueron los siguientes:

- 1 - En agutís resultó positivo a Trichuris spp.
- 2 - En martuchas resultó positivo a Taenia spp. y Hymenolepis spp.

3 - En puerco espín resultó positivo a Strongyloides spp.

4 - En zorras gris resultó positivo a Ancylostoma caninum.

Por los resultados obtenidos se concluye que de las --
ocho especies de animales que fueron examinadas, el 50 % ---
resultó positivo, correspondiendole el porcentaje más alto a
la familia Strongyloidea y el más bajo a la familia Trichuri
dae.

I. INTRODUCCION.

Desde que apareció la vida se han extinguido especies, las cuales han sido sustituidas por otras más evolucionadas, pero el hombre y su civilización han acelerado el proceso de extinción cuatro veces más rápido.

La fauna silvestre de México, constituye una parte muy importante de los recursos naturales renovables, que actualmente se encuentra en serios problemas, ya que varias de sus especies se encuentran en vías de extinción. Esto se debe -- a la falta de un control efectivo sobre, la caza deportiva; la comercialización de los animales; el desarrollo que ha -- tenido la población, con la destrucción del habitat necesario para la vida y desarrollo de las especies de animales -- que se encuentran en vida salvaje.

El habitat para la vida de las especies mexicanas, son bosques tropicales ó bosques de pino-encino, con árboles pequeños, arbustos, hierbas y lianas. (1)

Bosques lluviosos, de altas precipitaciones y una exuberante vegetación de árboles gigantescos, es un bosque tropical siempre verde, que es poco húmedo, con árboles de hojas anchas interrumpido en lugares por zonas de sabanas.

Zonas desérticas de cactus y yucas, que se juntan generalmente en las orillas más bajas de la zona de mezquite y pastizal. (1)

Zonas de chaparral, en que el matorral se convierte -- gradualmente en vegetación desértica, líquenes epífitos, algunos arbustos como son los de matorral de encinos.

Al destruir este habitat, la mayoría de animales y --- plantas están en peligro, ya que la acción transformadora -- del hombre sobre la naturaleza ha alcanzado tales niveles -- que comprometen seriamente el equilibrio de la biosfera y -- afectan de un modo drámatico a numerosas especies de animales en inminente peligro de extinción. (16)

Los mamíferos alcanzan la cima de la complejidad orgánica. Apenas aparecidos se dedicaron a conseguir aptitudes, - aquellos que evitaron el riesgo de una adaptación excesiva - han triunfado en su empresa. Deben su éxito al abandono de - los comportamientos innatos y a la capacidad de adaptar rápidamente su conducta a las circunstancias que los rodean. (5) (10) (11).

La constancia de su medio interno, obtenida por una -- regulación neuroendocrina perfecta, ha hecho posible la prác

tica de esta facultad de adaptarse a la naturaleza.

Los mamíferos que principalmente se encuentran en peligro de extinción dentro de la fauna mexicana, por diferentes circunstancias, son los que ha continuación se mencionan:

(1) (21)

Nombre común.	Nombre científico.
1 - Ardilla voladora	<u>Sciurus aureogaster.</u>
2 - Berrendo de Baja California	<u>Antilocapra americana.</u>
3 - Berrendo mexicano	<u>Antilocapra americana mexicana.</u>
4 - Borrego cimarrón	<u>Ovis canadensis.</u>
5 - Castor	<u>Castos canadensis.</u>
6 - Hurón de pies negros	<u>Mustela nigripes.</u>
7 - Jaguar	<u>Felis onca.</u>
8 - Lobo gris	<u>Canis lupus.</u>
9 - Lobo rojo	<u>Canis rufus.</u>
10 - Mono araña	<u>Ateles geoffroyi.</u>
11 - Mono saraguato	<u>Aloutta palliata.</u>
12 - Nutria	<u>Lutra canadensis.</u>
13 - Ocelote	<u>Felis pardalis.</u>
14 - Ocelote de texas	<u>Felis pardalis albescens.</u>
15 - Oso gris	<u>Ursus horribilis.</u>

- | | |
|----------------------------------|---|
| 16 - Oso hormiguero | <u>Tamandua tetradactyla.</u> |
| 17 - Perro de las praderas | <u>Cynomys mexicanus.</u> |
| 18 - Puerco espín | <u>Coendu mexicanus.</u> |
| 19 - Puma | <u>Felis concolor.</u> |
| 20 - Rata almizclera | <u>Udatra zibethicus.</u> |
| 21 - Rata canguro de texas | <u>Dypodomys elator.</u> |
| 22 - Rata canguro mexicana | <u>Dypodomys phillipsii</u>
<u>phillipsii.</u> |
| 23 - Tapir | <u>Tapirella bairdii.</u> |
| 24 - Temazate | <u>Mazama americana temama.</u> |
| 25 - Tlalcoyote | <u>Taxidea taxus.</u> |
| 26 - Venado de la isla de cedros | <u>Odocoileus cerrosensis.</u> |
| 27 - Zacatuche | <u>Romerolagus diazi.</u> |
| 28 - Zorra nortea | <u>Vulpes macrotis.</u> |

SITUACION GEOGRAFICA
DE LOS ANIMALES DE
LA FAUNA MEXICANA
QUE SE ENCUENTRAN
EN PELIGRO DE EX-
TINCION.



EL NUMERO DE DISTRIBUCION CORRESPONDE
A LA LISTA DE ESPECIES QUE SE MENCIO-
NAN EN LAS PAGINAS 3 y 4 .

En nuestro medio son muchos los agentes que parasitan a los animales de la fauna silvestre, los parásitos gastrointestinales siempre han sido un problema en la salud de los animales, tanto domésticos como salvajes por las lesiones -- que les ocasionan, por los efectos nocivos que causan en el desarrollo y deterioro físico, por la forma negativa con que inciden sobre la fauna, ya que constituyen un importantísimo problema sobre la misma.

La frecuencia con que se presentan los parásitos gastrointestinales es sumamente variable, aún dentro del mismo país; ya que depende en particular, de la zona que se tome en consideración.

Dos razones son determinantes: por un lado, las diferentes condiciones climáticas requeridas para cumplir el ciclo evolutivo de cada especie; y por otro los distintos hábitos alimenticios, que específicamente, gravitan en cada área geográfica, dependiendo de la especie animal de que se trate. La acción patógena que los parásitos ejercen en los animales es muy variable; en cada caso depende, ya de la especie del parásito, el número de ellos, de su virulencia, de las asociaciones parasitarias, etc., ó de la constitución individual del huésped, de sus condiciones de resistencia y receptibilidad, de su edad, especie, estado nutricional, etc.

Cuando estos organismos se encuentran en un medio propicio para su desarrollo, se origina una parasitosis; la que puede variar, desde una simple tolerancia al parásito, hasta aquellos casos en que se producen verdaderos estragos, que en la mayoría de los casos llegan a producir la muerte del animal, por desnutrición, trastornos gastrointestinales, -- avitaminosis, lesiones en diferentes órganos, estados convulsivos, etc. (19)

Estas infestaciones son tan frecuentes que en algunas regiones de nuestro país, llegan a afectar a un elevado porcentaje de la fauna silvestre, algunos de estos animales --- pueden actuar como vectores de algunos estados parasitarios, infectantes para los animales domésticos y aún el mismo --- hombre.

Siendo el objetivo de esta tesis determinar que parásitos gastrointestinales, presentan los animales de la fauna mexicana, que se encuentran cautivos en el parque zoológico de San Juan de Aragón.

II. MATERIAL Y METODOS.

A) MATERIAL.

Para la realización de esta tesis fué utilizada la materia fecal de los siguientes mamíferos salvajes en cautiverio.

Nombre común.	Nombre científico.	No. de animales.
1 - Agutí	<u>Dasyprocta mexicana.</u>	12
2 - Coatí	<u>Nasua narica.</u>	20
3 - Martucha	<u>Potos flavus.</u>	8
4 - Mapache	<u>Procyon lotor.</u>	2
5 - Nutria	<u>Lutra canadensis.</u>	1
6 - Puerco espín	<u>Coendu mexicanus.</u>	1
7 - Repezcuantle	<u>Guniculus paca.</u>	4
8 - Zorra gris	<u>Urocyon cinereoargenteus.</u>	4

Como es difícil tomar las muestras directas del recto de los animales, se tomaron del suelo lo más limpias posible. (22)

Se utilizó el siguiente material:

- 1 - Frascos estériles.
- 2 - Vasos de plástico.
- 3 - Cucharas de metal.

- 4 - Coladeras metálicas.
- 5 - Probetas.
- 6 - Matraz.
- 7 - Pipetas.
- 8 - Mechero de Bunsen.
- 9 - Asa de alambre de 0.5 a 1 cm. de diámetro, doblada en ángulo recto.
- 10 - Microscopio.
- 11 - Portaobjetos.
- 12 - Cubreobjetos.
- 13 - Cámara de McMaster.
- 14 - Solución salina saturada de Cloruro de sodio.
- 15 - Solución de Sulfato de zinc.
- 16 - Cámara fotográfica.
- 17 - Adaptador para microscopio.
- 18 - Ocular y objetivo para calibrar.

B) METODOS.

Se realizaron tres exámenes de heces con intervalos -- de ocho días cada uno de ellos, de acuerdo a las siguientes técnicas.

a) Técnica de Flotación con solución salina saturada. (17)

Por medio de una cuchara de metal se colocan aproximadamente de 10 a 15 g de materia fecal en un vaso de plástico y se mezcla con unas gotas de solución salina saturada de -- cloruro de sodio.

Se diluye de 15 a 20 veces su volumen con la solución salina. Después para eliminar las partículas gruesas se cue-la a través de una coladera metálica, dentro de un segundo - vaso, se deja reposar de 15 a 20 minutos y se toma la mues-- tra con una asa previamente flameada tocando la superficie, - se toman tres gotas de la superficie las cuales se colocan - sobre un portaobjetos, pasándose ha observar la muestra al - microscopio en seco débil.

Para el resultado se cuentan los huevecillos en las -- tres gotas y el total se divide entre tres para obtener el - promedio de los huevecillos y el resultado se expresa de la siguiente manera.

1 a 3	Huevecillos	($\frac{+}{-}$)
4 a 9	Huevecillos	+
10 a 15	Huevecillos	++
16 a 25	Huevecillos	+++
más de 25	Huevecillos	++++

b) Técnica cuantitativa para el análisis coproparasitológico. Técnica de McMaster. (14) (22)

Se pesan tres gramos de heces y se ponen en un vaso de plástico. Se miden 42 ml de solución salina saturada de cloruro de sodio en la probeta. Primero se mezcla una parte de esta solución con las materias fecales y finalmente se agrega toda la solución salina.

Se filtra cuidadosamente a través de una coladera y -- embudo dentro de un matraz, se tapa este y se agita fuerte-- mente hasta que las materias fecales quedan homogenizadas, - inmediatamente se toma una muestra de la suspensión con una pipeta a diferentes profundidades y se coloca en los cuadros de la cámara de McMaster.

Después de 2 a 3 minutos se cuentan los huevos en los dos lados de la cámara de McMaster y el total se multiplica por 50 para saber el resultado de huevos por gramo de materia fecal.

III. RESULTADOS.

Los resultados obtenidos de las ocho especies con las cuales se trabajó, después de tres exámenes coproparasitoscópicos seriados fueron los siguientes:

La mitad resultó negativa; en agutís resultó positivo a Trichuris spp.; en martuchas resultó positivo a Taenia spp. y a Hymenolepis spp.; en puerco espín resultó positivo a --- Strongyloides spp. y en zorras a Ancylostoma caninum.

Además se obtuvieron parásitos adultos de animales que murieron a causa de diversas circunstancias, con las siguientes descripciones.

En martuchas proglótidos maduros de Taenia spp. con -- las siguientes características:

a) - De 2 a 3 mm de ancho por 4 a 6 mm de largo en promedio.

En martuchas proglótidos maduros de Hymenolepis spp. - con las siguientes características:

a) - De 2 a 3 mm de ancho por 5 mm de largo en promedio.

(3) (4) (12) (18) (20) (24)

En zorras parásitos adultos de *Ancylostoma caninum* con las siguientes características:

- a) - Machos de 9 a 12 mm en promedio.
- b) - Hembras de 13 a 14 mm en promedio.

Con tres dientes ventrales a cada lado de la abertura de la cavidad bucal y un par de dientes triangulares dorsales en la profundidad de la cápsula bucal. Los machos con la bursa desarrollada y las hembras con el poro genital en el último tercio del cuerpo. (3) (4) (12) (13) (15)
(23)

Resultados de la muestra No. 1.

Nombre común.	Nombre científico.	No. de Animales.	Técnica de Flotación.	Técnica de McMaster.	Huevecillos encontrados.
Aguti	<u>Dasyprocta mexicana.</u>	12	($\frac{+}{-}$)	-	<u>Trichuris</u> spp.
Coati	<u>Nasua narica.</u>	20	-	-	-
Martucha	<u>Potos flavus.</u>	8	-	-	-
Mapache	<u>Procyon lotor.</u>	2	-	-	-
Nutria	<u>Lutra canadensis.</u>	1	-	-	-
Puerco espín	<u>Coendu mexicanus.</u>	1	-	-	-
Tepezcuintle	<u>Cuniculus paca.</u>	4	-	-	-
Zorra gris	<u>Urocyon cinereocarpentous.</u>	4	($\frac{+}{-}$)	100/E	<u>Ancylostoma caninum.</u>

Resultados de la muestra No. 2.

Nombre común.	Nombre científico.	No. de Animales.	Técnica de Flotación.	Técnica de McMaster.	Huevecillos encontrados.
Agutí	<u>Dasyprocta mexicana.</u>	12	-	-	-
Coatí	<u>Nasua narica.</u>	20	-	-	-
Martucha	<u>Potos flavus.</u>	8	($\frac{+}{-}$)	100/g	<u>Taenia</u> spp.
Mapache	<u>Procyon lotor.</u>	2	-	-	-
Nutria	<u>Lutra canadensis.</u>	1	-	-	-
Puerco espín	<u>Coendu mexicanus.</u>	1	+	200/g	<u>Strongyloides</u> spp.
Tepezcuintle	<u>Guniculus paca.</u>	4	-	-	-
Zorra gris	<u>Urocyon cinereoargenteus.</u>	4	+	150/g	<u>Ancylostoma caninum.</u>

Resultados de la muestra No. 3.

Nombre común.	Nombre científico.	No. de Animales.	Técnica de Flotación.	Técnica de McMaster.	Huevecillos encontrados.
Aguti	<u>Dasyprocta mexicana.</u>	12	-	-	-
Coati.	<u>Nasua narica.</u>	20	-	-	-
Martucha	<u>Potos flavus.</u>	8	($\frac{+}{-}$) ($\frac{+}{-}$)	150/g 100/g	<u>Taenia</u> spp. <u>Hymenolepis</u> spp.
Mapache	<u>Procyon lotor.</u>	2	-	-	-
Nutria	<u>Lutra canadensis.</u>	1	-	-	-
Puerco espín	<u>Coendu mexicanus.</u>	1	++	250/g	<u>Strongyloides</u> spp.
Tepezcuintle	<u>Cuniculus paca.</u>	4	-	-	-
Zorra gris	<u>Urocyon cinereoargenteus.</u>	4	+	200/g	<u>Ancylostoma</u> <u>caninum.</u>



44. *Thalassiosira weissflogii*

1000x



IV. DISCUSION.

Con los resultados obtenidos, se puede ver que el parasitismo de estos animales, salvo en martuchas, puerco espín y zorras, no es de consideración en cuanto al número de animales parásitados; pero si variado de acuerdo a las especies de parásitos encontrados en cada especie como lo demuestran los resultados de huevos y parásitos adultos encontrados.

(Ver cuadros de las pags. 13, 14, 15)

Es conveniente aclarar que cuando se recolectaron muestras de cada jaula y se encontraron deyecciones de dos ó más animales se tomó una porción de cada una de ellas y se formó un homogenizado con el total; a partir de esto se realizaron los exámenes y cuando el resultado fue positivo, todo el lote de animales que ocupan el albergue se consideró como tal.

Flotación - En los tres cuadros se obtuvo un promedio de 1 a 12 huevos, lo que se considera como bajo; posiblemente por la época del año, ya que hubo frío y humedad y esto puede haber ocasionado una disminución en el número de huevecillos, pues se ha observado que cuando el medio en el que se encuentra el huésped es frío, disminuye la ovoposición del parásito.

McMaster - Se obtuvieron un promedio de 50 a 250 huevecillos por gramo de heces, considerado también como bajo por la época del año en que se realizó, que fue en los meses de enero y febrero.

V. CONCLUSIONES.

1 - De las ocho especies de animales que fueron examinadas, cuatro resultaron positivas, es decir la mitad.

2 - Los huevecillos de los parásitos gastrointestinales encontrados fueron los siguientes:

- a) - Trichuris spp.
- b) - Taenia spp.
- c) - Hymenolepis spp.
- d) - Strongyloides spp.
- e) - Ancylostoma caninum.

3 - De los huevecillos encontrados el porcentaje más alto correspondió a la familia Strongyloidea y el más bajo a la familia Trichuridae.

4 - Es necesario hacer un calendario de desparasitación, principalmente en martuchas por la variedad de tenias, que se encuentran en ellas.

5 - El manejo y cuidado es inadecuado para estas especies de pequeños mamíferos salvajes.

6 - Es importante seguir realizando estudios, para conocer las alteraciones que causan estos parásitos gastrointestinales, tanto para Médicos Veterinarios y para aquellas personas interesadas en el estudio de la fauna de México.

VI. BIBLIOGRAFIA.

- 1 - Aldo Staker Leopold Fauna Silvestre de México.
Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables.
1977. pags. 24 - 41.
- 2 - Aubry M. L. Aspects of the pharmacology
of a new anthelmintic:
Pyrantel.
Brit. J. Pharmacol.
1970.
- 3 - Benbrok E. Parasitología Clínica Veterinaria.
Primera edición en español.
Ed. Continental. 1965.
pags. 67 - 68.
- 4 - Borchet Alfred Parasitología Veterinaria.
Ed. Acriba. 1975.
pags. 245, 309, 339, 391.
- 5 - Burton Maurice Mamíferos.
Primera edición en español.
Ed. Daimon. 1978.
pags. 118, 122, 139.

6 - Coffin D.

Laboratorio Clínico en Mé
cina Veterinaria.

Traducción de la tercera --
edición.

Ed. Prensa Mexicana.

1959. pags. 40 - 41.

7 - Davis J. W.

Enfermedades Parasitarias -
de los Mamíferos Salvajes.

Ed. Acriba. 1973.

pags. 240, 250.

8 - Dogiel V. A.

Parasitology of Fishes.

T. F. H. Publications.

Inc. Neptune city N. J.

1970.

9 - Flynn R. J.

Parasites of Laboratory ---
Animals.

Iowa State University Press.

1973.

10 - Grasse Pierre-Paul

La Vida de los Animales.

Ed. Planeta. 1970.

pags. 267, 277.

- 11 - Jeager Edmund
Desert Wildlife.
Stanford University Press.
1961. pags. 14 - 18, 135.
- 12 - Lapage Geofrey
Parasitología Veterinaria.
Cuarta impresión.
Ed. Continental. 1976.
pags. 83, 112, 177, 281, 287.
- 13 - Morgan Banner B.
Veterinary Helminthology.
Minneapolis, Burgess. 1941.
pags. 200, 224, 228, 237, -
361.
- 14 - Nemeséri L.
Diagnóstico Parasitológico
Veterinario.
Traducción del Alemán, por
Dr. J. Esafn.
Ed. Acriba. 1961.
pags. 15, 30, 36.
- 15 - Neveu M. Lemaire
Parasitologie Des Animaux -
Domestiques.
Lamarre et. cic.
Ed. Paris.
pags. 753 - 741.

- 16 - Pedrocchi César El mundo Animal.
Ed. Salvat. 1973.
pag. 76.
- 17 - Price Charles J. Parasitología Práctica.
Primera edición.
Ed. Herrero. 1973.
pags. 44, 60.
- 18 - Quintero Ma. Teresa Laboratorio de Parasitología.
Información personal.
Fac. Medicina Veterinaria y
Zootecnia.
UNAM. 1980.
- 19 - Quiroz Romero H. Parasitología y Enfermedades Parasitarias.
Fac. Medicina Veterinaria y
Zootecnia.
UNAM. 1976.
- 20 - Sloss Margaret W. Veterinary Clinical Parasitology.
5th. edición.
Iowa State University.
pags. 65, 70, 75, 109.

21 - Sodi Pallares E.

Turismo Cinegetico en la --
república Mexicana.
Populibros la prensa. 1972.
pag. 210.

22 - Tarazos Vilas J.M.

Manual de técnicas de Para-
sitología Veterinaria.
Ed. Acriba. 1971.
page, 15, 18.

23 - Underhill B. Mott

Parasites and Parasitosis --
of the Domestic animals, --
the zology and control of --
the Animal Parasitic Disca-
ses.
New York, Micmillan. 1929.
pags. 255, 250, 297, 300.

24 - Yamaguti Satyu

Systema Helminthum.
Volumen II. The cestodes of
vertebrates.
Interscience publishers, --
New York, 1959.
pags. 109, 415 - 419, 436 -
440.