

3
2es



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

**FRECUENCIA DE PARASITOS GASTROINTESTINALES
EN CARNIVOROS SALVAJES DEL ZOOLOGICO
ZOOCHILPAN DE CHILPANCINGO, GUERRERO.**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

MARIO ALBERTO AGUILAR AMAYA

Bajo la Asesoría de :
M.V.Z. Norberto Vega Alarcón

FALLA DE ORIGEN



MEXICO, D. F.

1995



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 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.

DEDICATORIAS

A mi Madre por brindarme su apoyo y cariño
A mi hermana por su compañía y apoyo

A mis Abuelos Soledad y Ricardo

A la Familia Castrejón por todas sus atenciones y cariño

A Carlos Alejandro Trujillo G. y Frank por estar siempre
conmigo en las malas y las buenas

A la M.V.Z. Consuelo Figueroa García por todo su apoyo y
paciencia

A la flor

AGRADECIMIENTO

A mi asesor: M.V.Z. Norberto Vega Alarcón

Al M.V.Z. Tulio Ismael Estrada A. Por las facilidades a la culminación de este trabajo

A mi Honorable Jurado:

M.V.Z. Ma. Teresa Quintero Mtz.

M.V.Z. Socorro Lara Diaz

M.V.Z. Dulce Ma. Brousset Hdz.

M.V.Z. Irene Cruz Mendoza

M.V.Z. Norberto Vega Alarcón

A la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

A los M.V.Z. Rene Rosiles Martinez.

M.V.Z. Janitzio Bautista Ordoñez.

Por su apoyo incondicional y su enseñanza

Al M.V.Z. Pedro Cano Celada. Por enseñarme a respetar a los animales

Al Dr. Carlos Quiroz Rabanales. Por toda su amistad y apoyo

A mis amigos Juan Carlos, Andrea, Yolanda, Marco, Eloisa

CONTENIDO

	<u>PAGINA</u>
RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	3
MATERIAL Y METODOS.....	11
RESULTADOS.....	12
DISCUSION.....	14
LITERATURA CITADA.....	21
FIGURAS.....	26

RESUMEN

Mario Alberto Aguilar Amaya. Frecuencia de parásitos gastrointestinales en carnívoros salvajes del Zoológico Zochilpan de Chilpancingo, Guerrero. (Bajo la dirección de Norberto Vega Alarcón.)

El objetivo de este trabajo fue identificar parásitos gastrointestinales en carnívoros del Zoológico Zochilpan de Chilpancingo, Guerrero. Se utilizaron muestras fecales individuales de los siguientes carnívoros: 1 Lince (Felis lynx) 1 Gato montes (Lynx rufus), 2 pumas (Felis concolor) 4 Jaguares (Panthera onca), 1 Tigrillo (Felis wiedii), 1 Ocelote (Felis pardalis), 1 Zorro gris (Urocyon cinereoargenteus), 3 Coyotes (Canis latrans), 5 Tigres (Panthera tigris), 2 Panteras, 6 Leones (Panthera leo), 1 Lobo Canadiense de la tundra (Canis lupus tundrarum), 2 Leopardos (Panthera pardus). A las muestras colectadas se les practicaron los estudios coproparasitológicos por las técnicas de flotación y coprocultivo. Los resultados obtenidos fueron positivos a: Toxocara spp en Pumas, Jaguares, Coyotes, Tigres, Leones y Lobo Canadiense. Toxascaris leonina en Gato montés, Pumas, Tigres, Leones. Ancylostoma spp, Gato montes, Pumas, Jaguares, Tigrillo, Ocelote, Zorro gris, Coyotes, Tigres, Panteras, Leones, Leopardos. Strongyloides stercoralis, Gato montes, Pumas, Tigrillo, Zorro gris, Coyotes, Panteras, Leones, Leopardos. Coccidias, Jaguares, Tigrillo, Zorro gris, Tigres, leones. Con respecto a los géneros larvarios se identificarón:

Ancylostoma spp: en Gato montes, Pumas, Jaguares, Tigrillo, Ocelote, Zorro gris, Coyotes, Tigres, Leones, Leopardos. Strongyloides stercoralis en Tigrillo, Zorro gris, Coyotes, Panteras, Leones, Leopardos, Concluyendo que solo el lince resultó negativo en este estudio.

INTRODUCCION

La existencia de zoológicos ha permitido al hombre conservar especies exóticas, como medio de recreación y cultura. También ha facilitado el estudio etológico de éstas y manipulado su reproducción con la finalidad de preservarlas. Los animales de los zoológicos son también un arma útil para la ciencia ya que permiten el estudio de algunas enfermedades (presentación, desarrollo y consecuencias), así como su transmisión a otras especies y su tratamiento. (6)

Las aplicaciones de la medicina preventiva en carnívoros silvestres en ocasiones son inadecuadas, ya que el médico veterinario no está capacitado para ello. Los principales problemas encontrados pueden ser: nutricionales, parasitarios y de manejo físico. Con respecto a las parasitosis es recomendable determinar el parásito, por medio de exámenes coproparasitológicos cada 4 meses durante un año, y dar tratamiento específico al problema. (18)

Las enfermedades parasitarias en los animales localizados en los zoológicos ocupan uno de los primeros lugares y se tiene conocimiento de que aún cuando se llevan a cabo las medidas higiénico sanitarias se presenta el problema. (16,24)

Las parasitosis en los animales de zoológicos se deben generalmente a la falta de espacios (por crecimiento de la población), tipo de instalaciones, mala ubicación y prevalencia de vectores (moscas, ratas, cucarachas, etc). (13,15)

Al respecto Umeche en 1989 examinó 5000 Musca domestica para determinar las especies de helmintos que presentan, el método empleado fue disección y centrifugación. Los huevos y larvas que se encontraron en el tracto digestivo, excremento y vómito fueron Ascaris lumbricoides, Strongyloides stercoralis, Ancylostoma caninum y Toxocara canis. (34)

Los parásitos son agentes infecciosos que pueden pasar desapercibidos hasta ocasionar la muerte del hospedador. La manifestación clínica de las parasitosis puede ir desde la irritación de la mucosa gástrica, hasta lesionar y destruir por completo órganos vitales como: hígado, riñón, bazo, etc; por medio de mecanismos como obstrucción, acción tóxica o expoliatriz. (3,7,14,23,31)

En los Estados Unidos de Norte America Parsons realizó un estudio de daños patológicos y hematológicos en 8 gatos adultos que fueron inoculados con larvas de Toxocara canis. A 39 días de la infección se realizó la necropsia encontrándose nódulos multifocales de color blanquecino a grisáceo en hígado, pulmón, y riñones. Histológicamente los nódulos presentaban una eosinofilia granulosa, arteritis, bronquiolitis medial, hipertrofia e hiperplasia en arterias pulmonares. También se encontró eosinofilia en sangre de 10050 a 15790 cel/ml. (20)

Algunos de los signos que presentan los animales parasitados son: anorexia, debilidad, apatía, pelo hirsuto opaco, abdomen distendido, vómito, caquexia, diarrea, neumonía, desórdenes nutricionales, nerviosos y convulsiones,

entre otras; estos signos se manifiestan en el paciente según el grado de infección. (17,31,33)

Toxocara canis es un ascarido, la hembra mide 20 cm de largo, el macho 10 cm, los huevos miden 90 por 75 μ . Se localiza en intestino delgado, son bastante resistentes a diferentes condiciones ambientales y pueden sobrevivir durante varios años, el ciclo de vida es por transmisión trasplacentaria, transmamaria, directa e indirecta. Los huevos alcanzan el estado infectante de 10 a 15 días, en condiciones óptimas. Las larvas llegan a los órganos a los 2 días post infección. (9,11,31)

Toxocara cati es común en gatos domésticos y felinos silvestres; se localiza en intestino delgado. El parásito adulto mide de 6 cm y la hembra 12 cm de largo en promedio, el huevo tiene una medida de 75 por 65 μ , en el ciclo de este parásito no existe la transmisión prenatal, ésta ocurre por vía transmamaria. La infección se produce por la ingestión de los huevos que contienen la larva 2 infestante. (9,11,3.)

Toxascaris leonina afecta perros, gatos domésticos, y silvestres. Los machos miden 7 cm de longitud y las hembras 10 cm. Están localizados en intestino delgado, el ciclo de vida tiene 2 mecanismos de transmisión directa, no produce inmunidad. No hay migración larvaria visceral a diferencia de Toxocara canis y es fácil encontrarlo en animales jóvenes. (9,11,31.)

Ancylostoma caninum afecta a algunos carnívoros silvestres. EL parásito adulto mide 16 a 20 mm de longitud y

la hembra 14-16 mm. Ancylostoma braziliense se encuentra en intestino delgado del perro, gato, zorro y diversos cánidos salvajes. Los machos miden 6-7 mm. los huevos miden 75 por 45 μ , las hembras producen 16 000 huevos diarios. El ciclo de vida es directo, transplacentario, cutáneo y transmamarlo, por medio de larvas. La temperatura adecuada para su desarrollo oscila entre 23 y 30 grados centígrados. (11,31,9)

Strongyloides stercoralis es un nematodo con una generación libre saprófita y otra que parasita el intestino de los animales. Este parásito se presenta en perro, gato, zorro y felinos silvestres. La hembra mide de 2.2 mm de longitud, los huevos tienen una medida 50-58 por 30-34 μ . Ciclo de vida, los huevos eclosionan en el intestino, en heces aparecen las larvas de primer estado, estas larvas pueden proseguir su desarrollo hasta alcanzar el tercer estado infestante. Strongyloides stercoralis es común que se presente en lugares calurosos, húmedos. No resisten la desecación. (11,31,9)

La Coccidiosis en carnívoros es una infección parasitaria debida a la presencia y acción de protozoarios del género Isospora spp. Clínicamente se caracterizan por producir un cuadro de enteritis y diarrea con anemia. (11,31,9)

Sus huéspedes son perros y gatos. Los ooquistes se han encontrado en heces de perros y gatos. Pueden tener forma elipsoide u oval, midiendo de 18-45 por 11-28 μ , tienen una envoltura relativamente gruesa. La presencia de coccidias es frecuente en criaderos y jaulas con malas condiciones

higiénicas, humedad y facilidad de contaminación fecal de los alimentos. (9,11,31.)

La importancia de las parasitosis en zoológico ha motivado la realización de algunos estudios tales como:

En Estados Unidos de Norte America, Davidson en Carolina del Norte realizó un estudio sobre parásitos en coyotes y zorros rojos publicó la presencia, de Toxascaris leonina, Ancylostoma spp. y Uncinaria stenocephala, sin mencionar porcentajes. (12)

En la India, Somvanshi menciona la presencia de huevos de Toxocara spp en un leopardo, en el contenido estomacal a la necropsia. (30)

Salman y Shah (28) en Pakistán mencionan que la prevalencia de parásitos gastrointestinales, en los zoológicos Lahore y Bahawalpur, con 66 animales (leones, leopardos y tigres) se observó que 56 fueron positivos como sigue 87.5% de Toxascaris leonina, 83.7% Toxocara canis y 27.9% de Ancylostoma braziliense, señalando que la posible causa de dichos resultados es la falta de higiene, presentándose con mayor frecuencia en animales adultos.

Tand (32). En China realizó una investigación de helmintos en carnívoros (panteras y leones) del zoológico durante los meses de abril a junio de 1988, mencionando que estaban parasitados con Toxascaris leonina, Toxocara mystax y Ancylostoma braziliense en un 100%, sin indicar porcentajes de géneros.

Abdeirasoul (1). En Estados Unidos de Norte America en tres zoológicos de California, en un estudio realizado con carnívoros, para la determinación de Ascáridos, mencionó la presencia de los siguientes géneros y especies de parásitos Toxascaris leonina, Baylisascaris transfuga (Toxascaris transfuga) en los tres sitios, sin anotar porcentajes.

Phillips y Scheck (22), en Carolina del Norte, Estados Unidos, examinaron muestras fecales de 21 lobos rojos de los cuales el 48% resultaron positivos a parásitos gastrointestinales de los que se identificó a Ancylostoma caninum y Ascáridos.

Paciejewski y Gorski (21), en Polonia, realizaron un estudio sobre la incidencia de parásitos gastrointestinales en un criadero de zorros rojos y plateados de los cuales 300 eran adultos y 1115 jóvenes; los resultados mostraron que de los adultos estuvieron infectados el 94% con Toxocara canis, Uncinaria spp, Stenocephala vulpis, los jóvenes de 5-6 meses estaban infectados con Toxocara canis y Uncinaria spp.

Ballek (6) realizó un estudio de frecuencia de parásitos en 403 zorros de la ciudad de Arnsberg Alemania, indicando la presencia de nemátodos, señalando los siguientes porcentajes Toxocara cati 32.7%, Toxascaris leonina 11.1%, Uncinaria stenocephala 3.5% Ancylostoma caninum 3.8% y Capillaria spp. 2.3%.

En la República Mexicana se han realizado algunos estudios:

Rodríguez (26), menciona la incidencia de parásitos gastrointestinales en carnívoros del zoológico de Morelia Mich., identificando Toxascaris leonina, Ancylostoma caninum, Toxocara spp. sin indicar porcentajes

Rodríguez (25), reporta que al examinar heces de 97 felinos del zoológico de Chapultepec de México, D.F. el 78.5% resultaron positivos a parásitos entéricos, observando huevos de Toxascaris leonina 73.13%, Toxocara spp 51.22%, Ancylostoma spp 9.76% y Uncinaria sp.

Ayala (4). En el mismo zoológico: en investigaciones realizadas en carnívoros detectó que estaban infectados por nematodos: Ancylostoma spp y Toxocara spp., sin mencionar porcentajes.

Báez (5). en el zoológico de San Juan de Aragón:, México D.F., realizó 366 pruebas de flotación de heces de felinos silvestres. Los animales investigados fueron 48, siendo: 3 Tigres de Bengala, 22 Leones, 7 Leopardos, 7 Jaguares, 6 Linces, 3 Pumas. Resultando positivos a Toxascaris leonina: Tigre 100%, Leopardo 85.71%, Jaguar 80.95%, León 76.5%, Puma y Lince 50% y para Ancylostoma spp. Tigre 100%, Puma y Lince 94.44%, León 81%, Jaguar 66.66% y Leopardo 66.65%.

Culhuac (10). En el zoológico de Zacango, Estado de México, realizó un estudio de prevalencia de nematodos gastrointestinales, observando que el 37% eran positivos, encontrando los géneros Ancylostoma, Toxascaris, Capillaria y Trichuris, sin anotar porcentajes de ellos.

Salamanca, (27) en un estudio realizado en los Estados de Tamaulipas y Nuevo León sobre carnívoros en estado silvestre detectó la presencia de Isospora felis, Isospora canis, Toxocara cati, Toxascaris leonina, Ancylostoma tubaeforme, y A. caninum, Capillaria felis y C. aerophila en jaguarundi, Isospora felis y Ancylostoma duodenale, Toxocara cati en Ocelote y Toxocara canis, Toxascaris leonina, Capillaria plica en coyotes.

Santos (29), encontró la presencia de Toxascaris leonina en un león y un puma de un circo de la ciudad de México.

En el presente trabajo se planteó la hipótesis de que los carnívoros de zoológico Zochilpan de Chilpancingo, Gro. están parasitados con los géneros, Isospora spp, Toxascaris spp, Toxocara spp, Ancylostoma spp y Strongyloides stercoralis.

El objetivo de este estudio fue identificar los parásitos del aparato digestivo que afectan a los carnívoros en cautiverio en el zoológico de Zochilpan de Chilpancingo Guerrero mediante observación de quistes, huevos y larvas, a través de exámenes coproparasitológicos.

MATERIAL Y MÉTODO:

Para la realización de este trabajo se utilizaron muestras fecales de 30 carnívoros del zoológico Zoológico de Chilpancingo Gro., 1 Lince (Felis lynx) 1 Gato montes (Lynx rufus), 2 pumas (Felis concolor) 4 Jaguares (Panthera onca), 1 Tigrillo (Felis wiedii), 1 Ocelote (Felis pardilla), 1 Zorro gris (Urocyon cinereoargenteus), 3 Coyotes (Canis latrans), 5 Tigres (Panthera tigris), 2 Panteras, 6 Leones (Panthera leo), 1 Lobo Canadiense de la tundra (Canis lupus tundrarum), 2 Leopardos (Panthera pardus) (no se pudo establecer a que especie corresponden las panteras). Las heces fueron colectadas del piso en forma individual, por la mañana y la tarde, puestas en refrigeración inmediatamente, utilizando bolsas de plástico como envoltura. Se observó que los carnívoro defecaran en el área de exhibición, posteriormente se introdujeron a su jaula para facilitar la toma de las muestras. El número de muestras tomadas por jaula correspondió al número de animales alojados en ella. La toma de muestras se realizó cada mes, durante un periodo de cuatro meses (agosto, septiembre, octubre, noviembre).

Las muestras fueron transportadas en refrigeración al Laboratorio de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México, donde se practicaron exámenes coproparasitológicos por las técnicas de flotación y coprocultivo. (2). Las larvas obtenidas fueron clasificadas de acuerdo a Gerald, (15) y Norman. (19)

RESULTADOS

Cuadro No 1.

Resultado por la técnica de flotación: durante el mes de agosto se identificaron huevos de Toxocara spp en una especie animal, Toxascaris leonina en dos especies animales, Strongyloides stercoralis en 10 especies animales, Ancylostoma spp en 7 especies de carnívoros, Coccidias spp en una especie de carnívoro.

Cuadro No. 2

Resultados por la técnica de flotación: durante el mes de septiembre se identificaron huevos de Toxocara spp. en 4 especies de carnívoros, Toxascaris leonina en 2 especies de carnívoros, Strongyloides stercoralis en 6 especies de carnívoros, Ancylostoma spp en 4 especies de carnívoros, Coccidias spp en 3 especies de carnívoros.

Cuadro No 3.

Resultados por la técnica de flotación: durante el mes de octubre se identificaron huevos de Toxocara spp. en 5 especies de carnívoros, Toxascaris leonina en 5 especies de carnívoros, Strongyloides stercoralis en 6 especies de carnívoros, Ancylostoma spp en 1 especie animal, Coccidias en 1 especie animal.

Cuadro No 4.

Resultados por la técnica de flotación durante el mes de noviembre. se identificaron huevos de Toxocara spp. en 2 especies de carnívoros.

RESULTADOS

Cuadro No 1.

Resultado por la técnica de flotación: durante el mes de agosto se identificaron huevos de Toxocara spp en una especie animal, Toxascaris leonina en dos especies animales, Strongyloides stercoralis en 10 especies animales, Ancylostoma spp. en 7 especies de carnívoros, Coccidias spp en una especie de carnívoro.

Cuadro No. 2

Resultados por la técnica de flotación: durante el mes de septiembre se identificaron huevos de Toxocara spp. en 4 especies de carnívoros, Toxascaris leonina en 2 especies de carnívoros, Strongyloides stercoralis en 6 especies de carnívoros, Ancylostoma spp en 4 especies de carnívoros, Coccidias spp en 3 especies de carnívoros.

Cuadro No 3.

Resultados por la técnica de flotación: durante el mes de octubre se identificaron huevos de Toxocara spp. en 5 especies de carnívoros, Toxascaris leonina en 5 especies de carnívoros, Strongyloides stercoralis en 6 especies de carnívoros, Ancylostoma spp en 1 especie animal, Coccidias en 1 especie animal.

Cuadro No 4.

Resultados por la técnica de flotación durante el mes de noviembre, se identificaron huevos de Toxocara spp. en 2 especies de carnívoros.

RESULTADOS

Cuadro No 1.

Resultado por la técnica de flotación: durante el mes de agosto se identificaron huevos de Toxocara spp en una especie animal, Toxascaris leonina en dos especies animales, Strongyloides stercoralis en 10 especies animales, Ancylostoma spp en 7 especies de carnívoros, Coccidias spp en una especie de carnívoro.

Cuadro No. 2

Resultados por la técnica de flotación: durante el mes de septiembre se identificaron huevos de Toxocara spp. en 4 especies de carnívoros, Toxascaris leonina en 2 especies de carnívoros, Strongyloides stercoralis en 6 especies de carnívoros, Ancylostoma spp en 4 especies de carnívoros, Coccidias spp en 3 especies de carnívoros.

Cuadro No 3.

Resultados por la técnica de flotación: durante el mes de octubre se identificaron huevos de Toxocara spp. en 5 especies de carnívoros, Toxascaris leonina en 5 especies de carnívoros, Strongyloides stercoralis en 6 especies de carnívoros, Ancylostoma spp en 1 especie animal, Coccidias en 1 especie animal.

Cuadro No 4.

Resultados por la técnica de flotación durante el mes de noviembre. se identificaron huevos de Toxocara spp. en 2 especies de carnívoros.

Cuadro 5.

Promedio del número y porcentaje larvario de géneros identificados en los meses de trabajo (agosto, septiembre, octubre, noviembre), mediante la técnica de coprocultivo, donde fueron identificadas larvas de Ancylostoma spp en Gato montes, Puma, Jaguar, Tigrillo, Ocelote, Zorro gris, Coyote, Tigre, León y Leopardo, y de Strongyloides stercoralis en Zorro gris, Coyote, Tigre, León y Leopardo.

DISCUSION

Como ya quedó anotado en el capítulo de Introducción es importante conocer los géneros de parásitos que pueden estar afectando a los carnívoros en cautiverio, mantenidos en un zoológico ya que los daños que estos ocasionan pueden tener resultados fatales (muertes) y algunos de ellos ser problema de salud pública (Toxocara spp y Ancylostoma spp), sobre todo para las personas encargadas de su manejo.

En cuanto a los resultados obtenidos en este estudio en los cuadros 1 al 4 se observa que el lince que ocupa la jaula 1 dió resultados negativos durante los cuatro meses.

El gato montés (jaula 2) fue positivo a Toxascaris leonina, Ancylostoma spp. y Strongyloides stercoralis durante el primer muestreo (agosto) negativo totalmente durante el segundo, tercer y cuarto meses.

La pareja de pumas que ocupa la jaula 3 resultó positivo a Toxocara spp., Toxascaris leonina y Ancylostoma spp. en el primer muestreo. En el segundo muestreo (septiembre) se obtuvieron resultados positivos para los mismos parásitos y además a Strongyloides stercoralis; en el tercer muestreo los resultados fueron cualitativamente idénticos a los del primer muestreo, y el cuarto muestreo fue positivo solamente para Toxocara spp.

Los cuatro jaguares que alberga la jaula 4 mostraron resultados heterogéneos: el primer mes fueron negativos, el segundo fueron positivos a Ancylostoma spp. y a Coccidias; el

tercer muestreo resultaron negativos, y en el cuarto mes fueron positivos sólo a Toxocara spp.

El tigrillo de la jaula 5 arrojó resultados positivos únicamente en el primer muestreo, hallándose huevos de Ancylostoma spp., Strongyloides stercoralis y Coccidias. Los muestreos restantes fueron negativos.

El ocelote de la jaula 6 resultó positivo solamente para Ancylostoma spp en el primer muestreo. Los demás restantes negativos.

El zorro gris de la jaula 7 fue positivo a Ancylostoma spp. y a Strongyloides stercoralis en el primer muestreo; a Ancylostoma spp y Coccidias durante el segundo; en el tercer mes se repitieron los resultados del primer muestreo, y el cuarto mes fue negativo.

Los tres coyotes de la jaula 8 resultaron positivos a Ancylostoma spp. y a Strongyloides stercoralis en el primer mes; en el segundo muestreo positivos, además a Toxocara spp.; en el tercer mes se encontraron Toxocara spp. y a Ancylostoma spp., y en el cuarto mes todos negativos.

Los cinco tigres de la jaula 9 dieron resultados positivos a Ancylostoma spp. y a Strongyloides stercoralis en el primer muestreo. En el segundo hubo Toxocara spp., Toxascaris leonina y Ancylostoma spp. En el tercer muestreo además de estos, se presentaron Coccidias. En el cuarto todos fueron negativos.

El la jaula 10, que alojan 2 panteras, dio resultados positivos a Ancylostoma spp. durante el primer mes; en el segundo, tercer y cuarto mes dieron resultados negativos.

El la jaula 11, que albergan los 6 leones africanos, resultaron positivos a Ancylostoma spp. y Strongyloides stercoralis durante el primer muestreo. En el segundo mes se obtuvieron resultados positivos a Toxocara spp., Ancylostoma spp, Strongyloides stercoralis y Coccidias. En el tercer mes fueron positivos a Toxocara spp., Toxascaris leonina y Ancylostoma spp. En el cuarto mes dieron resultados negativos.

Los dos leopardos de la jaula 12 tuvieron resultados positivos en el primer y segundo meses a Ancylostoma spp. y Strongyloides stercoralis. En el tercer mes positivos sólo a Ancylostoma spp. El último muestreo dió resultados negativos.

El Lobo Canadiense de la jaula 13 produjo resultados negativos durante el primer, segundo y cuarto muestreos, resultando positivo solamente a Toxocara spp. durante el tercer muestreo (octubre).

La presencia de estos parásitos en zoológico puede deberse entre otros factores, a las instalaciones que presentan los pisos húmedos y rugosos en donde se acumulan porciones mínimas de excremento (con quistes o huevos), y temperatura apropiada. Además, el hecho de que el zoológico se localiza en una zona urbana, en donde se encuentran perros callejeros que defecan en las vías públicas y las corrientes de agua y

aire, pueden arrastrar estados infectantes de parásitos al zoológico.

Otro factor importante es que dentro del programa de medicina preventiva del zoológico no se realizaron desparasitaciones programadas en estos animales, lo cual da la pauta a que se desarrollen los estados larvarios parasitarios en el medio externo, los que consecuentemente alcanzan estado adulto en el huésped.

También es conveniente tomar en cuenta el papel importante que juega la presencia de los vectores mecánicos (moscas, cucarachas, roedores y aves silvestres), en la diseminación de los parásitos encontrados en este estudio. (7)

El conjunto de estos factores es la posible causa de los resultados obtenidos en el trabajo, ya que, como lo indica Soulsby (31), se requiere de las condiciones mencionadas anteriormente para el desarrollo exógeno de los parásitos encontrados.

Como puede observarse en los resultados del cuarto mes, todos los análisis fueron negativos, excepto los realizados a pumas y jaguares. Esto puede atribuirse al hecho de haberse realizado tratamientos antiparasitarios posteriores a la realización del segundo muestreo, justificándose esto en base a los resultados obtenidos previamente.

Se detectó la presencia de Toxocara spp desde el primero hasta el cuarto mes, lo cual puede atribuirse al hecho de que penetran al huésped por las vías oral, y placentaria ésta última como mencionan Quiróz (25), y Soulsby (31), las larvas

se enquistan en los tejidos de las hembras, y cuando éstas se encuentran en el último tercio de gestación, por acción hormonal, se activan llegando por circulación al producto por vía transplacentaria. Además se debe tener en cuenta la gran resistencia a las condiciones ambientales que tienen los huevos, por lo que permanecen viables en los albergues, incluso durante varios años. (7,11,31)

La presencia de coccidias fue escasa, lo que puede ser atribuible al hecho de que este protozoario requiere de humedad y temperatura adecuada para realizar su esporulación. Al lavarse diariamente los alojamientos, las condiciones no resultan del todo adecuadas para el desarrollo, si bien puede haber sido favorable en algún momento. (7,31)

Los cambios que se presentan entre un mes y otro pueden deberse a la muerte del parásito y a la migración de estados larvarios que no alcanzaron el estado adulto en los carnívoros.

Comparando los resultados de este estudio con otros se tiene que:

Ayala (4), en 1972 en el zoológico de Chapultepec, y Rodríguez G (25), en el mismo zoológico en el año 1985, mencionan ambos la presencia de los mismos parásitos en carnívoros que también se encontraron en esta investigación.

Rodríguez V (26), en el año de 1978 en el zoológico de Morelia, cita la presencia de Toxascaris leonina, Ancylostoma caninum, y Toxocara spp., mismos que se encontraron en este trabajo.

Culhuac (10), en el año de 1990 en el zoológico de Zacango estado de México, en su investigación menciona la presencia de Ancylostoma spp y Toxascaris leonina en donde son dos de los parásitos encontrados en este estudio.

La mayoría de los géneros de parásitos encontrados por estos autores son los mismos identificados en el presente estudio (Toxocara spp., Toxascaris leonina y Ancylostoma spp), lo que indica que son frecuentes en los carnívoros mantenidos en cautiverio en los diversos zoológicos de México.

Por otra parte, en este estudio se detectó la presencia de Strongyloides stercoralis y de Coccidias, que no son mencionados en estudios anteriores.

En cuanto al cuadro No 5 se puede apreciar que los géneros larvarios fueron Ancylostoma spp y Strongyloides spp.

En el gato montés de la jaula 2 se obtuvieron larvas en un 88% de Ancylostoma spp y 12 % de Strongyloides stercoralis. Los dos pumas de la jaula 3 presentaron la presencia de larvas de Ancylostoma spp en un 100%. En el tigrillo de la jaula 5 el porcentaje de larvas fue de 78% de Ancylostoma spp y 22% de Strongyloides stercoralis. El ocelote de la jaula 6 dió resultado en un 100 % para Ancylostoma spp En el zorro gris de la jaula 7 los resultados fueron en 63.7% a Ancylostoma spp. y para Strongyloides stercoralis en 32.7%. En los tres coyotes que ocupan la jaula 8 los porcentajes fueron en Ancylostoma spp en un 92.26% y Strongyloides stercoralis en 7.7%. En los cinco tigres de la jaula 9 se

obtuvieron en 88.28% de Ancylostoma spp y Strongyloides stercoralis en un 11.7%. Los seis leones de la jaula 11 presentaron un 70.7% de Ancylostoma spp y Strongyloides stercoralis en 29.3%. Los dos leopardos de la jaula 12 un 92.2% de Ancylostoma spp y 7.8% de Strongyloides stercoralis.

Como se puede apreciar en la mayoría de los cultivos de los animales parásitados los géneros larvarios identificados fueron: Ancylostoma spp y Strongyloides stercoralis esto debe tenerse muy en cuenta ya que ambos son un problema de salud pública y los dos presentan la vía de entrada oral y cutánea, lo cual es un riesgo considerable para las visitas (7,3,9,11,31)

De acuerdo con los resultados obtenidos se concluye que los carnívoros localizados en el zoológico de Zochilpan de Chilpancingo, Gro., están parásitados por los géneros Toxocara spp, Ancylostoma spp, Toxascaris leonina, Strongyloides stercoralis y Coccidias.

LITERATURA CITADA

1. Abdeirasoul, K. and Fowler, M.E.: Epidemiology of infection in captive carnivores. Annual meeting, American Association of Veterinarians. Denver, Colorado, 1979.
2. Acevedo, H.A., Romero, C.E. y Quintero, M.T.: Manual de prácticas de laboratorio de la cátedra de Parasitología y enfermedades parasitarias. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1990.
- 3.- Acha, P.N. and Zayfres, B.: Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y los animales. 2a, ed. Organización panamericana de la salud. Washington, D.C., 1988.
- 4.- Ayala, R.H.: Incidencia de parásitos del tracto gastrointestinal de los animales carnívoros salvajes cautivos en el zoológico de Chapultepec. Tesis de licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México. 1972.
- 5.- Báez, D.S.A.: Frecuencia de oquistes de Toxoplasma gondii en el zoológico de San Juan de Aragón de la Ciudad de México. Tesis de licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., 1975.
- 6.- Ballek, D.: Occurrence of Echinococcus multilocularis and other cestodes and nematodes in the red fox (Vulpes vulpes) in the administrative districts of Arnsherg.

- Detmold and Kassel. Inaugural Dissertation, Tierärztliche Hochschule Hannover., 21: 15, (1991).
- 7.- Borchef, A.: Parasitología. 3a. ed. Acribia. Zaragoza, España, 1975.
- 8.- Burton, M. and Burton, R. Enciclopedia de la vida animal. 1er tomo. Bruguera Mexicana de Ediciones. México, 1974.
- 9.- Chem, T.: General Parasitology. Academec Press. Inc. U.S.A. 1986
- 10.- Culhuac, S.K., Gómez, D.E. y Luna, B.A.: Reporte de la prevalencia de nematodos gastrointestinales en carnívoros del zoológico de Zacango. Memorias del VIII Simposium sobre Fauna Silvestre. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1990.
- 11.- Colville, J.D.: Diagnostic parasitology for Veterinary technicians. American Vet. Publications. Inc. U.S.A. 1991.
- 12.- Davidson, W.R.: Diseases and parasites of red foxes, gray foxes, and coyotes from commercial sources selling to fox-chasing enclosures. J. of Wildlife Diss. 28: 581-589, (1992).
- 13.- Franson, J.C., Jorgenson, R.D., Boggess, E.K. and Grave, J.H.: Gastro-intestinal parasitism of Iowa coyote in relation to age. J. of Parasitology. 62: 303-305. (1978).
- 14.- Fowler, M.E.: Zoo and wild animal Medicine. 2nd. ed. W.B.Saunders. U.S.A., 1986.

- 15.- Gerald, D.S.: Fundamentos de parasitología. Ed. Continental. México, 1983.
- 16.- Han, G.L.J.: Determinación de nematodos gastrointestinales en carnívoros del zoológico regional Tuxtla Gutiérrez Chiapas Zoomat. Tesis de licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1988.
- 17.- Jones, T.C. and Hunt, R.D.: Veterinary pathology. 5th, ed. Lea and Febiger. U.S.A., 1983.
- 18.- Kirk, R.: Current Veterinary Therapy XI Small Animal Practice. N.B. Saunders Co. U.S.A., 1989.
- 19.- Norman, D.L.: Nematode parasites of domestic animals and man. Burgess Publishing Co. U.S.A., 1983.
- 20.- Parsons, J.C., Bowman, D.D. and Gillette, D.M.: Pathological and haemathological responses of cats experimentally infected with Toxocara canis larvae. Int. J. Parasitol. 12: 479-488 (1989).
- 21.- Pacieuewski, S., Gorsk, J.: Efficacy of oxfendazole and pyrantel tartrate in eradicating intestinal roundworms in breeding foxes. Med. Vet. 47: 131-133, (1991).
- 22.- Phillips, M.K., Scheck, J.: Parasitum in captive and reintroduced red wolves. J. of Wildlife Diss. 27: 498-501. (1991).
- 23.- Quiroz, R.H.: Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos. Limusa. México, D.F., 1988.
- 24.- Reyes, G.L.I.P.A.: Determinación de las principales causas de enfermedad y mortalidad de los mamíferos

- salvajes existentes en el zoológico de Chapultepec. Tesis de licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1980.
- 25.- Rodríguez, G.M.C.: Prevalencia de nematodos gastrointestinales en felinos salvajes del zoológico de Chapultepec. Tesis de licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, 1985
- 26.- Rodríguez, V.M.: Estudio bibliográfico de la parasitología en perros, gatos, conejos, ratones y animales de zoológico en Morelia. Tesis de licenciatura. Fac. Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de Morelia. México, 1978.
- 27.- Salamanca, N. C. Caso, A, Mongrell V, Tewes, E.M.: Estudio de ecto y endoparasitos en pequeños felinos silvestres en el norte de México. Memorias del XII Simposio sobre fauna silvestre. México; Toluca Estado de México Noviembre 1994, 7-15. Fac. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M. (1994)
- 28.- Salman, R. Shah, B.H.: Incidence of gastrointestinal nematodes in wild Felidae in Pakistan. Pakistan J. of Zoology, 21: 255-259. (1989)
- 29.- Santos, M.T.: Reporte de los parásitos gastroentéricos encontrados en los animales de dos circos en la ciudad de México. Memorias del XII Simposio sobre fauna silvestre. México; Toluca Estado de México Noviembre 1994, 169-171. Fac. de Med. Vet. y Zoot. U.N.A.M. (1994)
- 30.- Somvanshi, G.I.: Sarcocytis in a Leopard. The Ind. Vet. Med. J. 11: 174-175, (1987)

- 31.- Soulsby, E.J.: Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos. Interamericana. México, 1988.
- 32.- Tand, L.Q.: Investigation of helminths in carnivorous animals in Lanzhou Wuquan Zoo. Chinese J. of Vet. Sci. and Tec. 12: 20-21, (1987)
33. Urquhart, M.G.: Veterinary parasitology. Longman Sci. and Tec. Great Britain, 1987
- 34.-Umeche, N.M.: Musca domestica as a carrier of intestinal helminths in Calabar, Nigeria. East Afr. Med. J. 66: 349-352, (1989).

CUADRO 1.

RESULTADOS POR LA TECNICA DE FLOTACION DURANTE EL MES DE AGOSTO

JAUJA	ESPECIE	T	Tl	A	S	C
1	1 LINCE	-	-	-	-	-
2	1 GATO MONTES	-	+	+	+	-
3	2 PUMAS	+	+	+	-	-
4	4 JAGUARES	-	-	-	-	-
5	1 TIGRILLO	-	-	+	+	+
6	1 OCELOTE	-	-	+	-	-
7	1 ZORRO GRIS	-	-	+	+	-
8	3 COYOTES	-	-	+	+	-
9	5 TIGRES	-	-	+	+	-
10	2 PANTERAS	-	-	+	-	-
11	6 LEONES	-	-	+	+	-
12	2 LEOPARDOS	-	-	+	+	-
13	1 LOBO CANADIENSE	-	-	-	-	-

T=*Toxocara spp* S=*Strongyloides stercoralis*

Tl=*Toxascaris leonina* C=*Coccidias*

A=*Ancylostoma spp*

CUADRO 2.
RESULTADOS POR LA TECNICA DE FLOTACION DURANTE EL MES DE SEPTIEMBRE

JAUJA	ESPECIE	T	TI	A	S	C
1	1 LINCE	-	-	-	-	-
2	1 GATO MONTES	-	-	-	-	-
3	2 PUMAS	+	+	+	+	-
4	4 JAGUARES	-	-	+	-	+
5	1 TIGRILLO	-	-	-	-	-
6	1 OCELOTE	-	-	-	-	-
7	1 ZORRO GRIS	-	-	+	-	+
8	3 COYOTES	+	-	+	+	-
9	5 TIGRES	+	+	+	-	-
10	2 PANTERAS	-	-	-	-	-
11	6 LEONES	+	-	+	+	+
12	2 LEOPARDOS	-	-	+	+	-
13	1 LOBO CANADIENSE	-	-	-	-	-

T=Toxocara spp *S=Strongyloides stercoralis*
TI=Toxascaris leonina *C=Coccidias*
A=Ancylostoma spp

CUADRO 3.

RESULTADOS POR LA TECNICA DE FLOTACION DURANTE EL MES DE OCTUBRE

JAUJA	ESPECIE	T	Ti	A	S	C
1	1 LINCE	-	-	-	-	-
2	1 GATO MONTES	-	-	-	-	-
3	2 PUMAS	+	+	+	-	-
4	4 JAGUARES	-	-	-	-	-
5	1 TIGRILLO	-	-	-	-	-
6	1 OCELOTE	-	-	-	-	-
7	1 ZORRO GRIS	-	-	+	+	-
8	3 COYOTES	+	-	+	-	-
9	5 TIGRES	+	+	+	-	+
10	2 PANTERAS	-	-	-	-	-
11	6 LEONES	+	+	+	-	-
12	2 LEOPARDOS	-	-	+	-	-
13	1 LOBO CANADIENSE	+	-	-	-	-

T=Toxocara spp

S=Strongyloides stercoralis

Ti=Toxascaris leonina

C=Coccidias

A=Ancylostoma spp

CUADRO 4.
RESULTADOS POR LA TECNICA DE FLOTACION DURANTE EL MES NOVIEMBRE

JAUJA	ESPECIE	T	TI	A	S	C
1	1 LINCE	-	-	-	-	-
2	1 GATO MONTES	-	-	-	-	-
3	2 PUMAS	+	-	-	-	-
4	4 JAGUARES	+	-	-	-	-
5	1 TIGRILLO	-	-	-	-	-
6	1 OCELOTE	-	-	-	-	-
7	1 ZORRO GRIS	-	-	-	-	-
8	3 COYOTES	-	-	-	-	-
9	5 TIGRES	-	-	-	-	-
10	2 PANTERAS	-	-	-	-	-
11	6 LEONES	-	-	-	-	-
12	2 LEOPARDOS	-	-	-	-	-
13	1 LOBO CANADIENSE	-	-	-	-	-

T= *Toxocara* spp S= *Strongyloides stercoralis*
 TI= *Toxascaris leonina* C= *Coccidias*
 A= *Ancylostoma* spp

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CUADRO 5
 PROMEDIO DEL NUMERO Y PORCENTAJE LARVARIO DE GENEROS IDENTIFICADOS
 EN LOS 4 MESES DE TRABAJO.

JAULA	ESPECIE	ANCYLOSTOMA spp	ANCYLOSTOMA spp	S. stercoralis	S. stercoralis
		No. LARVAS	%	No. LARVAS	%
1	1 LUNCE	0	0.0	0	0.0
2	1 GATO MONTES	88	88	12	12
3	2 PUMAS	107	100	0	0.0
4	4 JAGUARES	0	0.0	0	0.0
5	1 TIGRILLO	78	78	22	27
6	1 OCELOTE	8	100	0	0.0
7	1 ZORRO GRIS	81	83.7	48.3	32.7
8	3 COYOTES	340	82.26	26	7.7
9	5 TIGRES	520	88.28	69	11.7
10	2 PANTERAS	0	0.0	0	0.0
11	6 LEONES	508	70.79	210	29.2
12	2 LEOPARDOS	118	82.18	10	7.8
13	1 LOBO CANADIENSE	0	0.0	0	0.0