

23  
24.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

---

---

**DETERMINACION DE PARASITOS GASTROINTESTINALES  
DE GRACIDOS SILVESTRES LIBRES Y EN CAUTIVERO**

**T E S I S**

**PRESENTADA ANTE LA**

**DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES DE LA  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**DE LA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**PARA LA OBTENCION DEL TITULO DE**

**MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

**POR**

**LUIS MANUEL GARCIA FERIA**



**ASESORES: MVZ. NORBERTO VEGA ALARCON  
MVZ. IRENE CRUZ MENDOZA  
BIOL. CARLOS ALBERTO GUICHARD ROMERO**

**MEXICO, D.F.**

**1998**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

262336



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.

**DETERMINACIÓN DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES  
DE CRÁCIDOS SILVESTRES LIBRES Y EN CAUTIVERIO**

Tesis presentada ante la  
División de Estudios Profesionales de la  
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia  
de la  
Universidad Nacional Autónoma de México  
para la obtención del título de  
Médico Veterinario y Zootecnista

por

**Luis Manuel García Feria**

**Asesores:**

**MVZ. Norberto Vega Alarcón**

**MVZ. Irene Cruz Mendoza**

**Biol. Carlos Alberto Guichard Romero**

**México, D.F.**

**1998**

## AGRADECIMIENTOS

A los asesores de este trabajo, por su paciencia.

Al personal del ZOOMAT, en especial a MVZ Graciela Velasco por su apoyo.

A la Facultad y mis maestros por su enseñanza.

A los animales que dieron su vida para mi formación.

## CONTENIDO

	<u>PAGINA</u>
RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
DATOS GENERALES DE LA ZONA.....	9
MATERIAL Y MÉTODOS.....	11
RESULTADOS.....	12
DISCUSIÓN.....	13
LITERATURA CITADA.....	15
CUADRO No.1.....	17
CUADRO No.2.....	18
CUADRO No.3.....	19
CUADRO No.4.....	20
CUADRO No.5.....	21

## RESUMEN

García Fera Luis Manuel. Determinación de Parásitos Gastrointestinales de Crácidos Silvestres Libres y en Cautiverio. (Bajo la dirección de Norberto Vega Alarcón, Irene Cruz Mendoza y Carlos Alberto Guichard Romero).

El objetivo fue determinar los parásitos gastrointestinales de crácidos del Zoológico Regional "Miguel Álvarez del Toro" (ZOOMAT, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.) y sus alrededores (El Zapotal). Para lo cual se colectaron 325 muestras de materia fecal mediante plásticos negros en los lugares donde descansan y duermen estas aves; las muestras fueron transportadas al Departamento de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM en bolsas de polietileno individuales, refrigeradas e identificadas. Se realizó la técnica coproparasitoscópica de Flotación, asimismo se midieron los huevos y ooquistes observados. Los resultados obtenidos fueron ooquistes de Eimeria spp., huevos de cestodos y Capillaria spp.; a estos resultados se les aplicó el análisis estadístico de Intervalo de Confianza al 95% de lo cual se concluyó que los géneros de parásitos gastrointestinales encontrados fueron: en aves libres Eimeria spp (4.1%), Capillaria spp (15%) y cestodos (16.2%) y en las de cautiverio Eimeria spp (3%), cestodos (8.5%) y Capillaria spp (11.3%).

## INTRODUCCIÓN

En los últimos siglos las actividades del hombre han provocado severos impactos negativos sobre el ambiente. El desarrollo de las sociedades modernas acarrea la pérdida de la diversidad biológica. Año con año, un número indeterminado de especies desaparece de la faz de la Tierra, perdiéndose irrevocablemente parte de la herencia biológica acumulada a lo largo de miles de años de evolución. Actualmente se estima que el número total de especies en la tierra puede llegar a ser del orden de 100 millones. Dentro de la biodiversidad planetaria, México ocupa un lugar privilegiado. Se estima que en su territorio se encuentran cerca del 10% de todos los organismos de la Tierra. Es, por ejemplo, el país con mayor número de especies de reptiles y mamíferos, y el décimo en especies de aves (1,2). El análisis del estado de conservación de las aves revela que por lo menos el 26% de 1010 especies mexicanas, presentan problemas para su supervivencia. Las especies con problemas de conservación se clasifican en 10 extintas, 31 en peligro de extinción, 70 amenazadas y 161 frágiles (1).

Los grupos de aves en mayor peligro de extinción son aquellos que se trafican con fines de ornato, entre los que se presentan pericos, guacamayas, aves rapaces y gallináceas, además de aquellas especies con distribuciones muy restringidas y hábitos muy especializados (1).

Las aves del orden de las Galliformes se subdividen en dos subórdenes, Galli y Opishocorni. Al primero pertenecen los de la familia Cracidae. Estas aves primitivas son exclusivas de las zonas neotropicales. La familia abarca 11 géneros con un total de 44 especies que se distribuyen desde el sur de los Estados Unidos hasta Uruguay y el norte de Argentina (3,4).

Son aves de porte mediano o grande, de plumaje oscuro, cola larga, pico y patas fuertes principalmente frugívoras pero también se alimentan de semillas brotes tiernos de plantas, larvas, insectos, moluscos y caracoles terrestres, caracoles acuáticos, pequeños peces, ranas, reptiles y pequeños mamíferos. Son gregarias, ruidosas y sedentarias. Habitan selvas húmedas primarias desde al nivel del mar hasta más de 3500 metros de altura, a excepción de las chachalacas (género *Ortalis*), que frecuentan selvas deciduas, matorrales y vegetación secundaria (4).

Estas aves anatómicamente se caracterizan por tener el dedo posterior relativamente largo que les ayuda para aferrarse a las ramas. Además la forma de la traquea es bastante larga llegando en algunas especies hasta la terminación de la quilla del esternón y regresando cranealmente a la entrada del tórax. Esta modificación ayuda como amplificador de los sonidos ( 5 ).

En México existen 5 géneros, 7 especies y 1 subespecie:

- Tribu Penelopini:

- Supergénero Ortalis, de los cuales se encuentran 3 especies:

Ortalis vetula

O. leucogastra

O. poliocephala

- Supergénero Penelope, que comprende los géneros: Penelope y Penelopina cada uno con una especie:

Penelope purpurascens

Penelopina nigra

- Supergénero Oreophasis, con el género y especie:

Oreophasis derbianus

- Tribu Cracini:

- Supergénero Crax, presentando la especie y subespecie:

Crax rubra

Crax rubra griscomi ( 6 ).

Estas aves están clasificadas de acuerdo a la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN) en:

CITES:

- Ortalis vetula Apéndice III (Especies sujetas a regulación de tráfico y restricción de explotación).
- Crax rubra Apéndice III
- C.r. griscomi Apéndice I (Especies en peligro de extinción)

- Penelopina nigra Apéndice III
- Penelope purpurascens Apéndice III
- Oreophasis derbianus Apéndice I ( 7.8 ).

## UICN:

- Ortalis vetula Area restringida
- O. leucoogastra Amenazada
- O. poliocephala Amenazada (endémica)
- Penelopina nigra Amenazada
- Orephasis derbianus En extinción
- Crax rubra Amenazada
- C.r. griscomi Rara (endémica de la Isla de Cozumel) ( 7,9,10 ).

Los 5 géneros de crácidos de México se distribuyen en el Estado de Chiapas:

- Ortalis vetula: Chachalaca común u olivácea. Desde Texas hasta el noroeste de Costa Rica. México: norte de Tamaulipas hasta norte y centro de Chiapas y Yucatán, por la vertiente del Golfo.
- Ortalis leucoogastra: Chachalaca ventriblanca. Desde Texas hasta el noroeste de Costa Rica. México: por la vertiente del Pacífico hasta el sudeste de Chiapas.
- Ortalis poliocephala: Chachalaca copetona. Endémica. Desde el sur de Sonora por el oeste hasta Pijijiapan, Chiapas.
- Oreophasis derbianus: Pavón. En la Sierra Madre del extremo sudeste de México y sur de Guatemala. México: Restringido en el sudeste de Chiapas, específicamente en la Reserva de la Biosfera El Triunfo.
- Crax rubra: Hocofoaisán. Desde México hasta Colombia. México: Desde Tamaulipas, San Luis Potosí, hasta el sur de Chiapas y Península de Yucatán.
- Penelopina nigra: Pajuil. Desde el sur de México hasta Nicaragua. México: zonas montañosas del este de Oaxaca y Chiapas.

- *Penelope purpurascens*: Pava cojolita. De México a Ecuador. México: sudeste de Sinaloa y sudeste de Tamaulipas hacia el sur ( 4,11 ).

El problema de la extinción de las especies a nivel mundial se ha agudizado terriblemente en los últimos años y se estima que de continuar las tendencias actuales, unas 50 mil especies desaparecerán cada año durante las siguientes décadas. A pesar de que no existen estadísticas precisas, se considera que en México mil especies de plantas, 77 de mamíferos, 80 de aves, 40 de reptiles y anfibios y 120 de peces de agua dulce, se encuentran en inminente peligro de extinción.

La principal causa de extinción de aves a nivel mundial es debido a la destrucción del hábitat (60%); en segundo lugar por la introducción de especies exóticas (12%); tercero, la caza de subsistencia, comercial y deportiva (11%); cuarto, captura para mascotas, zoológicos y criaderos (9%), quinto, causas desconocidas (3%); sexto, perturbación humana (2%); séptimo, enfermedades naturales (1%) y octavo, contaminación y pesticidas (1%) ( 7 ).

En el país existen unas cien áreas naturales protegidas que abarcan algo más del 4% del territorio nacional. Estas áreas incluyen desde las grandes reservas de la Biosfera como Montes Azules (Chiapas), Calakmul (Campeche), Sian Ka'an (Quintana Roo) y El Vizcaino (Baja California Sur), que son áreas muy grandes y relativamente bien conservadas, áreas pequeñas como la reserva Ecológica El Zapotal (Tuxtla Gutiérrez, Chiapas) que abarca 100 Hectáreas, hasta zonas que son propiamente parques públicos totalmente perturbados como el parque de Los Remedios o el Cerro de la Estrella, en el Valle de México (12).

Por estas razones y el nuevo concepto de zoológico de reproducir y liberar especies catalogadas en algún grado de extinción, se han creado programas de introducción, reintroducción y traslocación de estas especies hacia áreas naturales o zonas de residencia normales.

Muchos agentes patógenos, como virus, bacterias y parásitos, pueden contribuir a la declinación de poblaciones de aves en vida libre, debido a la diseminación de estos organismos por la liberación de aves, pero esto no se ha confirmado. Rigurosas investigaciones son necesarias para evaluar el verdadero papel de la liberación de aves en la introducción y diseminación de organismos patógenos ( 13 ).

Mucho se conoce y entiende de la liberación y el efecto de las enfermedades aviares que principalmente están basadas en trabajos realizados en gallinas y pollos domésticos. Estos se han aplicado a aves no domésticas tanto de vida libre como en cautiverio. Es necesario tener información del estado de salud de las poblaciones de vida libre para conocer lo normal y saber si las aves a liberar portan o no organismos patógenos ( 13,14 ).

Existen algunas publicaciones acerca de las parasitosis en las aves del orden de las gallináceas:

Brenes y Arroyo (1962) encontraron el trematodo Leucochloridium costaricense en una codorniz (15).

Brenes, Arroyo y Muñoz (1966) encontraron el trematodo Lubens centroamericanum en una chachalaca ( 16 ).

Davis, J.W. et al (1977) menciona el parasitismo por un protozoario, Eimeria mutum en un crácido (Crax fasciolata). Este protozoario antes fue mencionado por Grecchi en 1939 ( 17 ).

Lamothe, R. (1979) detectó el trematodo Lubens lubens un vesícula biliar de Chachalacas (Ortalis poliocephala) libres en la Reserva de Chamela, Jalisco ( 18 ).

Palomares H., E. (1980) determinó en un estudio de 68 crácidos de los géneros Crax, Mitu, Pauxi y Aburria, aves conocidas con el nombre de Hocos, que se encontraban en cautiverio (Chalco, Estado de México), que en 64 de ellas (95%) estaban parasitadas con protozoarios del género Eimeria sp y 16 aves (24.14%) con nematodos del género Capillaria sp ( 19 ).

Greve J.H.. (1986) da a conocer parásitos en gallináceas. Entre estos parásitos están: cestodos: Davainea sp, Metroliasthes sp, Amoebotaenia sp, Hymenolepis sp, Raillietina sp, Choanotaenia sp, Fimbriaria sp; protozoarios: Eimeria sp, Hexamita sp, Ertamoeba sp, Endolimax sp, Giardia sp, Trichomonas sp; nematodos: Ascaridia sp, Porrocaecum sp, Heterakis sp, Subulura sp, Capillaria sp, Trichostrongylus sp, Strongyloides sp. Pero en los crácidos solo menciona la Eimeria mutum en un Hoco (20 ).

Soulsby, E.J.L. (1987) lista varios géneros de parásitos en otras gallináceas como pavos, gallinas de Guinea y pavos reales con: cestodos: Raillietina sp, Choanotaenia sp, Metroliasthes sp; nematodos: Heterakis sp, Ascaridia sp, Subulura sp, Strongyloides sp, Capillaria sp, Trichostrongylus sp, Tetrameres sp; protozoarios: Chilomastix sp, Hexamita sp, Histomonas sp, Trichomonas sp,

Tetratrichomonas sp., Cryptosporidium sp., Eimeria sp. En faisanes y otras aves de caza: nematodos: Tetrameres sp., Heterakis sp., Ascaridia sp., Trichostrongylus sp.; protozoarios: Eimeria sp. (21 ).

Calnek, B.W. (1995) lista algunos parásitos en chachalacas en cautiverio en Estados Unidos: nematodos: Capillaria annulata, C. caudinflata, C. obsignata, Dispharinx nasuta, Tetrameres americana, Cheilospirura fumulosa, Heterakis gallinarum, H. isolonche, Strongyloides avium, Cyrnea colini. Y en chachalacas libres: nematodos: Cheilospirura spumosa, Ascaridia bonasae, A. comparei en aparato digestivo. Oxyspirura petrowi en ojo, Splendidofilaria pectoralis en tejido subcutáneo y Chandlerella chitwoodae en tejidos conjuntivos (22 ).

Muchos problemas de enfermedades de fauna silvestre son resultado de alteraciones provocadas por el hombre, por no entender las interrelaciones de la regulación natural de parásitos (14 ).

Biológicamente diversos parásitos no son enteramente eliminados por manejos intensivos de fauna silvestre. Tal vez uno de los grandes retos de la conservación biológica es entender como manejar la relación natural y de salud entre parásitos y hospedador. La dinámica de población de la relación hospedador-parásito tiene que ser integrada en la supervivencia de especies y planes de recuperación (23 ).

Los estudios parasitológicos en fauna silvestre de vida libre son escasos y sin enfoque epidemiológico. Con la cautividad de estos animales, puede haber una selección en un tiempo dado, la cual puede resultar en una menor resistencia a las parasitosis, esta pudiera deberse a: La respuesta al cambio de la dieta, estrés de captura, cambios conductuales causados por nuevas situaciones, como el hacinamiento y confinamiento. En condiciones naturales los animales silvestres tienen una baja exposición a los parásitos, donde adquieren lentamente resistencia e inmunidad, no ocurriendo igual en los animales que se encuentran en cautiverio ( 24 ).

En condiciones normales los parásitos nunca matan a su hospedador, porque esto equivaldría para ellos a privarse de alimento y los conduciría al suicidio. Sin embargo, cuando el hospedador se encuentra en condiciones desfavorables debidas, por ejemplo, a la enfermedad o a la cautividad, es frecuente comprobar que sus parásitos le perjudican, hasta el punto de que puede morir (25 ).

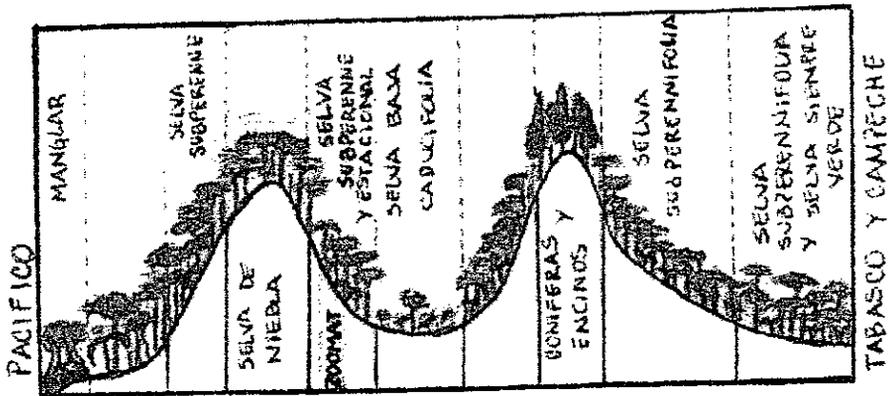
El realizar estudios de los parásitos de los crácidos se contribuye al mayor conocimiento de estas aves y las parasitosis que presentan, principalmente en aquellas aves que se encuentran en libertad.

Por los datos antes mencionados se planteó como hipótesis que las aves de la familia Cracidae mantenidas en cautiverio se encuentran parasitadas 24.14% con nematodos y 95% con protozoarios, y que las aves de vida libre, su carga parasitaria es mayor por no estar bajo ningún control sanitario. El objetivo de este trabajo es determinar los parásitos gastrointestinales de cuatro géneros de crácidos en el Zoológico Regional "Miguel Álvarez del Toro" y sus alrededores en Tuxtla Gutiérrez; Chiapas.

### DATOS GENERALES DE LA ZONA

El Zoológico Regional "Miguel Álvarez del Toro" (ZOOMAT) se encuentra en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, Tiene una superficie de 25 hectáreas de las 100 hectáreas que ocupa la Reserva Ecológica de El Zapotal. Esta Reserva se localiza a 3 kilómetros al sur de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, ubicándose en la depresión central del Estado, entre los 16° 45' latitud norte y 93° 07' latitud oeste. Presenta un clima tropical seco (Aw) con lluvias en primavera y verano, precipitación pluvial de 893.6 a 952.8 mm y temperatura media anual de 23.5 ° C. La topografía es abrupta y rocosa con peñascos, con una altitud entre 600 y 800 m.s.n.m. Las 75 hectáreas restantes constituyen una Zona de Amortiguamiento Ecológico formada por selva estacional siempre verde, selva subperennifolia y selva baja caducifolia\*.

### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL ZOOMAT\*



\*Comunicación personal, ZOOMAT



## MATERIAL Y METODOS

Para el presente trabajo se utilizaron muestras de materia fecal de los crácidos que se encuentran en la Reserva El Zapotal y en el ZOOMAT, estos se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

- 3 géneros y 3 especies en vida libre en el área de la Reserva (*Crax rubra*, *Penelope purpurascens*, *Ortalis vetula*).
- 4 géneros y 6 especies en cautiverio ( *Oreophasis derbianus*, *Penelope purpurascens*, *Penelopina nigra*, *Ortalis vetula*, *O. leucogastra*, *O. poliocephala*), encontrándose en parejas en albergues que simulan su hábitat.

Las muestras fueron colectadas por medio de plásticos negros para confundirse con el medio, en los lugares donde descansan y duermen estas aves, con el propósito de no manejarlas y producirles estrés que en estas aves puede ser, en algunos casos, causa de muerte.

Las muestras fueron transportadas al Departamento de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM en bolsas de polietileno individuales, refrigeradas e identificadas con los siguientes datos: 1. Género y especie del ave; 2. Sitio de colección; 3. Grupo (libre o cautiverio); 4. Fecha de colección.

En el laboratorio se analizaron las muestras mediante la técnica coproparasitoscópica de Flotación, asimismo se midieron los huevos y ooquistes observados, con la previa calibración del microscopio (27).

A los resultados obtenidos se les aplicó el análisis estadístico de Intervalo de Confianza al 95% (28), para obtener una estimación de los géneros y especies de parásitos encontrados en la población de animales.

## RESULTADOS

- Cuadro No.1: Número de muestras de aves libres y parásitos detectados, se observa que en : Ortalis vetula (chachalaca olivácea) y Penelope purpurascens (cojolita) se identificaron ooquistes de Eimeria spp., huevos de cestodos y Capillaria spp.; en Crax rubra (hocofaisán) los dos últimos.
- Cuadro No. 2: Número de muestras de aves en cautiverio y parásitos detectados, se observa que de Ortalis vetula (chachalaca olivácea), O. leucoogastra (Chachalaca ventriblanca) y O. poliocephala (chachalaca copetona) se encontró ooquistes de Eimeria spp., huevos de cestodos y Capillaria spp.; en Penelope purpurascens (cojolita) ooquistes de Eimeria spp. y huevos de cestodos; en Penelopina nigra (pajuil) huevos de cestodos y Capillaria spp.; en Oreophasis derbianus (pavón) ooquistes de Eimeria spp. y huevos de cestodos.
- Cuadro No. 3: Número de muestras de las aves libres afectadas analizadas con el Intervalo de Confianza al 95%. Para chachalaca olivácea se tiene que el IC fue de: 0.58% a 8% de Eimeria spp., 11% a 25% de cestodos, 5.3% a 16.7% de Capillaria spp.; en cojolita, de 5.7% a 18.3% de Eimeria spp., 3.8% a 28.8% de cestodos, 0.4% a 38% de Capillaria spp.; en hocofaisán, de 6% a 19.4% de cestodos y de 15.3% a 64.7% de Capillaria spp.
- Cuadro No. 4: Número de muestras de las aves en cautiverio afectadas con el Intervalo de Confianza al 95%. Para chachalaca olivácea se tiene que el IC fueron de 3.3% a 10.1% de Eimeria spp., 2.3% a 16.1% de cestodos y 17.3% a 51.7% de Capillaria spp.; en chachalaca ventriblanca, de 3% a 9.2% de Eimeria spp., 0.8% a 19.6% de cestodos y 1.1% a 23.9% de Capillaria spp.; en chachalaca copetona, de 2.9% a 8.9% de Eimeria spp., 0.7% a 18.9% de cestodos y 2.9% a 8.9% de Capillaria spp.; en cojolita, 3.3% a 10.5% de Eimeria spp. y 2.5% a 16.7% de cestodos; en Pajuil, 1.9% a 13.8% de cestodos y 2.7% a 26.7% de Capillaria spp.; en pavón, 4.4% a 14% de Eimeria spp. y 0.6% a 29.2% de cestodos.
- Cuadro No. 5: Total de muestras del número de aves afectadas analizadas con el Intervalo de Confianza al 95%: Para las aves de cautiverio se tiene que el IC es de 0.5% a 6% de Eimeria spp., 4.4% a 11% de cestodos y 7% a 16% de Capillaria spp.; para las aves de vida libre 0.9% a 7.2% de Eimeria spp., 10.3% a 22.1% de cestodos y 10% a 21% de Capillaria spp.

## DISCUSIÓN

En el capítulo de introducción se habló de la importancia que tienen los parásitos en este grupo de aves. El presente estudio se realizó mediante exámenes coproparasitológicos, debido a que son animales silvestres muy susceptibles a tensiones provocadas por el manejo, lo cual en algunos casos puede provocarles la muerte.

En cuanto a los resultados obtenidos en el Cuadro No. 1 se puede apreciar que de los animales libres se obtuvieron: 117 muestras de materia fecal de *Ortalis vetula* de las cuales 5 fueron positivas a *Eimeria spp.*, 21 a cestodos y 13 a *Capillaria spp.*; 16 muestras de *Penelope purpurascens*, 1 fue positiva a *Eimeria spp.*, 2 a cestodos y 3 a *Capillaria spp.*; 15 muestras de *Crax rubra*, 1 positiva a cestodos y 6 a *Capillaria spp.* En el Cuadro No. 2 de los animales en cautiverio se colectaron 29 muestras de *Ortalis vetula* de las cuales 1 fue positiva a *Eimeria spp.*, 2 a cestodos y 10 a *Capillaria spp.*; 32 muestras de *Ortalis leucogastra*, 1 positiva a *Eimeria spp.*, 3 a cestodos y 4 a *Capillaria spp.*; 33 muestras de *Ortalis poliocephala*, 1 positiva a *Eimeria spp.*, 3 a cestodos y 1 a *Capillaria spp.*; 28 muestras de *Penelope purpurascens*, 1 positiva a *Eimeria spp.* y 2 a cestodos; 34 muestras de *Penelopina nigra*, 2 positivas a cestodos y 5 a *Capillaria spp.* y; 21 muestras de *Oreophasis derbianus*, 1 positiva a *Eimeria spp.* y 3 a cestodos.

En el Cuadro No. 3 se observa que el Intervalo de Confianza al 95% para *Ortalis vetula* tiene un límite inferior de 0.58%, una media de 4.3% y un límite superior de 8% de *Eimeria spp.*, 11%, 17.9% y 25% de cestodos, y 5.3%, 11% y 16.7% de *Capillaria spp.*; para *Penelope purpurascens*, 5.7%, 6.3% y 18.3% de *Eimeria spp.*, 3.8%, 12.5% y 28.8% de cestodos, y 0.4%, 18.8%, y 38% de *Capillaria spp.*; para *Crax rubra*, 6%, 6.7% y 19.4% de cestodos, y 15.3%, 40% y 64% de *Capillaria spp.*

En el Cuadro No. 4 el Intervalo de Confianza al 95% para *Ortalis vetula* tiene un límite inferior de 3.3%, una media de 3.4% y un límite superior de 10.1% de *Eimeria spp.*, 2.3%, 6.9% y 16.1% de cestodos, y 17.3%, 34.5% y 51.7% de *Capillaria spp.*; para *Ortalis leucogastra*, 3%, 3.1% y 9.2% de *Eimeria spp.*, 0.8%, 9.4% y 19.6% de cestodos, y 1.1%, 12.5% y 23.9% de *Capillaria spp.*; *Ortalis poliocephala*, 2.9%, 3% y 8.9% de *Eimeria spp.*, 0.7%, 9.1% y 18.9% de cestodos, y 2.9%, 3% y 8.9% de *Capillaria spp.*; *Penelope purpurascens*, 3.3%, 3.6% y 10.5% de *Eimeria spp.*, 2.5%, 7.1% y 16.7%

de cestodos; Penelopina nigra, 1.9%, 5.9% y 13.8% de cestodos, 2.7%, 14.7% y 26.7% de Capillaria spp; Oreophasis derbianus, 4.4%, 4.8% y 14% de Eimeria spp, 0.6%, 14.3% y 29.2% de cestodos.

En el Cuadro No. 5 se muestra el Intervalo de Confianza al 95% por grupo de aves: las de cautiverio tienen un IC con un límite inferior de 0.5%, una media de 3% y un límite superior de 6% de Eimeria spp, 4.4%, 8.5% y 11% de cestodos, y 7%, 11.3% y 16% de Capillaria spp; para las libres 0.9%, 4.1% y 7.2% de Eimeria spp, 10.3%, 16.2% y 22.1% de cestodos, y 10%, 15% y 21% de Capillaria spp. De las aves de cautiverio se obtuvieron 177 muestras, 5 positivas a Eimeria spp (3%), 15 a cestodos (8.5%) y 20 a Capillaria spp (11.3%); de las aves de vida libre se colectaron 148 muestras, 6 positivas a Eimeria spp (4.1%), 24 a cestodos (16.2%) y 22 a Capillaria spp (15%).

Se puede apreciar que en ambos grupos de aves fueron pocas las parasitadas por Eimeria spp, lo que se puede justificar teniendo en cuenta que el estudio se realizó en los meses de Diciembre (del 26 al 30, 1997), Enero (del 25 al 31, 1998) y Marzo (del 1 al 6), tiempo en el cual la humedad es baja, y esto es uno de los factores necesarios para el desarrollo exógeno de este protozooario.

Con respecto a otros estudios realizados en el país sobre este tema se encuentra el de Espinosa T. (29), en el que se encontraron ooquistes de Eimeria spp y huevos de Capillaria spp, trabajándose con dos ejemplares de Crax rubra en cautiverio (Zoológico de Chapultepec). Palomares H. (19) identifica en el estudio de 68 crácidos de los géneros Crax, Mitu, Pauxi y Aburria, en cautiverio (Chalco, Estado de México), que en 64 de ellas (95%) estaban parasitadas con protozoarios del género Eimeria y 16 aves (24.14%) con nematodos del género Capillaria. Lamothe, R. (18) detectó en chachalacas en vida libre (Chamela, Jalisco) trematodos del género y especie Lubens lubens.

Conviene mencionar que el género de ave libre más parasitado fue Crax rubra que presentó Capillaria spp (40%) y cestodos (6.7%), el de cautiverio fue Ortalis vetula con Capillaria spp (34.5%), cestodos (6.9%) y Eimeria spp (3.4%).

Se concluye que en los crácidos libres se identificaron parásitos del género Eimeria spp (4.1%), Capillaria spp (15%) y cestodos (16.2%) y en los de cautiverio Eimeria spp (3%), cestodos (8.5%) y Capillaria spp (11.3%).

## LITERATURA CITADA

- 1- Ceballos G. Especies en peligro de extinción. Ciencias. No. Especial 7 mayo 1993.
- 2- Ehrlich P y Ehrlich A. Extinctions. Random House, San Francisco, USA. 1981.
- 3- Rodríguez de la Fuente F. Enciclopedia Salvat de la fauna. 5:81(1970).
- 4- Juhani Ojasti P. Utilización de la fauna silvestre en América Latina. Situación y perspectivas para un manejo sostenible. GUIA FAO. Conservación 25. Roma 1993.
- 5- Burton M y Burton R. Enciclopedia de la vida animal. Bruguera. Vol. 9:1278-1279, México, 1979.
- 6- Delacour J, Amadon D. Curassows and related birds. The American Museum of Natural History. Chanticleer Press, Inc. New York, USA. 1973.
- 7- Nilsson G. The endangered species handbook. Animale Welfare Institute. 1ª Edition, 1983, USA.
- 8- CITES. Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres. 1973.
- 9- UICN. Unión internacional para la conservación de la naturaleza y los recursos naturales, 1991, Cuidar la Tierra, Gland, Suiza.
- 10- Gómez G, Reyes R. Aves endémicas, amenazadas y en peligro de extinción. Memorias de X Simposio de Fauna Silvestre 1992, 26 al 31 Octubre, Guerrero, México. 1992:121-128.
- 11- Peterson RT and Chalif. Mexican birds. Houghton Mifflin Co. Boston USA. 1980.
- 12- Alcérreca A, Consejo Dueñas, Flores Villuela, Gutiérrez Carbonell, Henschel Araiza, Hrezing Zvercher, Pérez-Gil Salgado, Reyes Gómez y Sánchez Cordero. Fauna silvestre y áreas naturales protegidas. Fundación Universo Siglo Veintiuno, A.C., México, D.F. 1988.
- 13- Cooper JE. Historical survey of disease in birds. Journal of Zoo and Wildlife Medicine, 1993; 24:225-264.
- 14- Spalding MG, Forrester DJ. Disease monitoring of free-ranging and released wildlife. Journal of Zoo and Wildlife Medicine, 1993; 24:271-280.
- 15- Brenes y Arroyo. Helmintos de la República de Costa Rica XX. Algunos trematodos de aves silvestres. Revista de Biología Tropical. Universidad de Costa Rica, 1962; 10:205-227.

- 16- Brenes, Arroyo y Muñoz. Helmintos de Costa Rica XXI. Algunos trematodos de aves silvestres 2. Revista de Biología Tropical. Universidad de Costa Rica, 1966; 14:123-132.
- 17- Davis JW. Enfermedades infecciosas y parasitarias de las aves silvestres. Acribia Zaragoza, España, 1977.
- 18- Lamothe R. Trematodos de aves I. Hallazgo de Lubens lubens (Braun 1901) Strom 1940 (Trematoda: Dicrocoeliidae) en México. Anales del Instituto de Biología, UNAM, 1979; Vol.50 serie Zoología :25-33.
- 19- Palomares E. Estudio coproparasitológico de algunas aves exóticas criadas en cautiverio (Tesis de licenciatura). México, D.F.: Fac. de Med. Vet. Y Zot. Universidad Nacional Autónoma de México, 1980.
- 20- Greve J.H. Parasitic diseases; In: Fowler ME, editor. Zoo and wild animal medicine. 2ª ed. WB Saunders Co., Philadelphia, Penn., USA. 1986:233-251.
- 21- Soulsby E.J.L. Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos. Interamericana. México, D.F. 1987.
- 22- Cainek BW. Enfermedades de las aves. 9ª Edición. El Manual Moderno. México, 1995.
- 23- Lyles AM, Dobson AP. Infectious disease and intensive management: population dynamics, threatened hosts, and their parasites. Journal of Zoo and Wildlife Medicine, 1993; 24:315-326.
- 24- Cruz- Reyes A. El significado ecológico de reservorios silvestres de zoonosis parasitarias. Memorias de Ciclo de Conferencias Parasitológicas in memoriam del Dr. Antonio Acevedo Hernandez, 1992, 96-103. México, 1992.
- 25- Baer JG. El parasitismo animal. Biblioteca para el hombre actual. Ediciones Guadarrama, S.A. Madrid, España, 1971.
- 26- Mundo Maya 1996;4:8-9.
- 27- Nemeseri L. Diagnóstico parasitológico veterinario. Acribia. Zaragoza, España, 1965.
- 28- Navarro FR. Introducción a la bioestadística. McGraw-Hill. México, 1987.
- 29- Espinosa T. Contribución al estudio de las parasitosis del tracto gastrointestinal en aves de ornato (Tesis de licenciatura). México, D.F.: Fac. de Med. Vet. y Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, 1977

## CUADRO No 1

## NÚMERO DE MUESTRAS DE AVES LIBRES Y PARÁSITOS DETECTADOS

GÉNERO AVES	TOTAL DE MUESTRA	<u>Elmeria sp2</u>		cestodos		<u>Capillaria sp2</u>	
		+	-	+	-	+	-
<u>Ortalis vetula</u> (chachalaca)	117	5	112	21	96	13	104
<u>Penelope purpurascens</u> (cojolita)	16	1	15	2	14	3	13
<u>Crax rubra</u> (hocofaisan)	15	0	15	1	14	6	9
TOTAL	148	6	142	24	124	22	126

## CUADRO No 2

## NÚMERO DE MUESTRAS DE AVES EN CAUTIVERIO Y PARÁSITOS DETECTADOS

GÉNERO AVES	TOTAL DE MUESTRA	<i>Eimeria</i> spp		cestodos		<i>Capillaria</i> spp	
		+	-	+	-	+	-
<i>Ortalis vetula</i> (chachalaca)	29	1	28	2	27	10	19
<i>Ortalis lucogastra</i> (Ventrablanca)	32	1	31	3	29	4	28
<i>Ortalis polioptala</i> (chachalaca copetona)	33	1	32	3	30	1	32
<i>Penelope purpurascens</i> (cojolita)	28	1	27	2	26	0	28
<i>Penelopina nigra</i> (pajull)	34	0	34	2	32	5	29
<i>Oreophasis derbianus</i> (pavón)	21	1	20	3	18	0	21
TOTAL	177	5	172	15	162	20	157

CUADRO No 3  
 NÚMERO DE MUESTRAS DE LAS AVES LIBRES AFECTADAS  
 ANALIZADAS CON EL INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%

GÉNERO DE AVE	GÉNERO DE PARÁSITOS	NÚMERO DE MUESTRAS POSITIVAS	TOTAL DE MUESTRAS	PORCENTAJE (+)	LÍMITE INFERIOR	MEDIA	LÍMITE SUPERIOR
<i>Ortalis vetula</i>	<i>Eimeria spp</i>	5	117	4.3	0.58	4.3	8
	cestodos	21	117	17.9	11	17.9	25
	<i>Capillaria spp</i>	13	117	11	5.3	11	16.7
<i>Penelope purpurascens</i>	<i>Eimeria spp</i>	1	16	6.3	5.7	6.3	18.3
	cestodos	2	16	12.5	3.8	12.5	28.8
	<i>Capillaria spp</i>	3	16	18.8	0.4	18.8	38
<i>Crax rubra</i>	cestodos	1	15	6.7	6	6.7	19.4
	<i>Capillaria spp</i>	6	15	40	15.3	40	64.7

CUADRO No 4  
 NÚMERO DE MUESTRAS DE LAS AVES EN CAUTIVERIO AFECTADAS  
 ANALIZADAS CON EL INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%

GENERO DE AVE	GENERO DE PARASITOS	NUMERO DE MUESTRAS POSITIVAS	TOTAL DE MUESTRAS	PORCENTAJE (+)	LIMITE INFERIOR	MEDIA	LIMITE SUPERIOR
<u>Ortalis vetula</u>	<u>Eimeria spp</u>	1	29	3.4	3.3	3.4	10.1
	cestodos	2	29	6.9	2.3	6.9	16.1
<u>Ortalis leucoogastra</u>	<u>Capillaria spp</u>	10	29	34.5	17.3	34.5	51.7
	<u>Eimeria spp</u>	1	32	3.1	3	3.1	9.2
	cestodos	3	32	9.4	0.8	9.4	19.6
	<u>Capillaria spp</u>	4	32	12.5	1.1	12.5	23.9
<u>Ortalis poliocephala</u>	<u>Eimeria spp</u>	1	33	3	2.9	3	8.9
	cestodos	3	33	9.1	0.7	9.1	18.9
<u>Penelope purpurascens</u>	<u>Capillaria spp</u>	1	33	3	2.9	3	8.9
	cestodos	2	28	3.6	3.3	3.6	10.5
<u>Penelopina nigra</u>	<u>Eimeria spp</u>	1	28	7.1	2.5	7.1	16.7
	cestodos	2	34	5.9	1.9	5.9	13.8
<u>Oreophanus derbianus</u>	<u>Capillaria spp</u>	5	34	14.7	2.7	14.7	26.7
	<u>Eimeria spp</u>	1	21	4.8	4.4	4.8	14
	cestodos	3	21	14.3	0.6	14.3	29.2

## CUADRO No 5

TOTAL DE MUESTRAS DEL NÚMERO DE AVES AFECTADAS  
ANALIZADAS CON EL INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%

GRUPO DE AVES	<i>Eimeria spp</i>			cestodos			<i>Capilaria spp</i>		
	L. INF.	MEDIA	L. SUP.	L. INF.	MEDIA	L. SUP.	L. INF.	MEDIA	L. SUP.
LIBRES	0.9%	4.1%	7.2%	10.3%	16.2%	22.1%	10%	15%	21%
CAUTIVERO	0.5%	3%	6%	4.4%	8.5%	11%	7%	11.3%	16%