

9

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

ESTUDIO COPROPARASITOSCOPICO DE LAS AVES CARNIVORAS
EN LOS ZOOLOGICOS DE LA CIUDAD DE MEXICO

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
Médico Veterinario Zootecnista

Presenta

JESUS EDUARDO APELLANIZ DE LA PUENTE

Asesor:
MVZ Manuel Cabrera Valtierra:

8179



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 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.

CONTENIDO

RESUMEN	1	
CAPITULO I Introducción	2	
CAPITULO II Historia de las Aves	4	
CAPITULO III Clasificación Ornitológica de las Aves Carnívoras	7	
	Familia Cathartidae	8
	Familia Accipitridae	9
	Familia Sagittariidae	22
	Familia Falconidae	22
	Aves de Presa Nocturnas en México	26
	Familia Strigidae	26
CAPITULO IV Las Aves de Presa	28	
CAPITULO V El Arte de Cetreria	33	
CAPITULO VI Material y Metodos	36	
CAPITULO VII Resultados	40	
CAPITULO VIII Discusión	47	
	Principales parásitos del tractor gastrointestinal que . . .	
	atacan a las aves carnívoras cautivas en los	
	Zoológicos	48
	Tratamiento contra Eimeria	51
	Tratamiento contra Capillaria	51
	Medidas necesarias de higiene y control de los	
	parásitos gastrointestinales encontrados en este	
	trabajo	52
	Inmunidad celular y humoral a las Eimerias	53
CAPITULO IX Conclusiones	55	
CAPITULO X Bibliografía	56	

RESUMEN

Se realizó un estudio para determinar la incidencia de los parásitos del tracto gastrointestinal que padecen las aves carnívoras en los zoológicos de la Ciudad de México.

Las muestras fueron tomadas de cada albergue, aprovechando la hora en que rutinariamente se hace la limpieza de los mismos. Se tomaron muestras representativas, que correspondieron al 50% del número de animales de cada albergue, en los casos en que no fue posible hacerlo individualmente; se hicieron tres muestreos por animal con un intervalo de ocho días entre cada muestreo.

Se muestrearon un total de 19 especies diferentes de estas aves, y el número total de muestras fue de 213, las cuales fueron trabajadas por la técnica de flotación.

Los parásitos encontrados bajo ésta técnica, correspondieron al PHYLUM PROTOZOA (Eimeria) y al PHYLUM NEMATODA (Capillaria).

Por la baja incidencia de parásitos encontrados en el tracto gastrointestinal de estas aves, no se recomienda la realización de ningún calendario estricto de desparasitación, pero sí la realización de análisis coproparasitológicos durante la cuarentena que pasan dichas aves antes de ingresar al zoológico así como también el chequeo rutinario de las aves que ya se encuentran cautivas, por lo menos dos veces al año. Es necesario también, que se tomen las medidas higiénicas necesarias para combatir dichas parasitosis, y el tratamiento de las aves que en determinado momento muestren síntomas clínicos que correspondan a una infestación masiva por el género Capillaria, que en estas especies es muy peligroso.

INTRODUCCION

Es de todos bien conocido que el campo de acción en lo que a Medicina Veterinaria se refiere es muy amplio, y estos sin tomar en cuenta el área de la zootecnia.

La Medicina Veterinaria comprende un conjunto de conocimientos que se aplican a la prevención y curación de las enfermedades, tanto aquellas que solo padecen los animales, como las que son transmisibles de éstos al hombre y viceversa. Por otro lado sabemos que la zootecnia se ocupa de la industrialización de los animales basada en el mejoramiento de los mismos, para el mejor aprovechamiento de éstos por el hombre, gracias a la ayuda de otras ciencias auxiliares como la genética, fisiología, anatomía y muchas más que va de sobra nombrar (16).

Sin embargo dentro del área de la Medicina Veterinaria en particular, sin incluir a la zootecnia, es poco el conocimiento que se tiene de las enfermedades que padecen los animales salvajes, así como aquellos que siéndolo han sido quitados de su medio natural de vida, para ser exhibidos en los Parques Zoológicos, como medio de recreación y de cultura para la gente que los visita. Logrando de esta manera el objetivo de evitar la extinción de algunas especies que están en peligro de ella, debido a la agresión directa del hombre, por falta de conocimiento de Ciencias como la Ecología, Zoología, Botánica, Etología, etc., conocimientos que aunque proporcionados en pequeño por los Parques Zoológicos, cumplen con éste fin. (18, 21, 26)

He de aquí mi interés en contribuir a la ampliación de los conocimientos de las enfermedades de los animales salvajes en cautiverio, y en particular, a las que padecen las aves carnívoras en el aparato digestivo, ya que si bien son pocos los estudios que sobre animales salvajes existen, como ya mencioné, dentro de éstos es casi nulo el conocimiento que se tiene acerca de las enfermedades que padecen las aves de presa (como las aguilillas, águilas, halcones, etc.) y demás carnívoras (como los buitres, quebrantahuesos, etc.), siendo que como todos los animales cumplen un fin en la naturaleza, y que en el caso de ellas es de primordial importancia ya que

algunas de éstas se encuentran dentro de la pirámide ecológica, en el punto más alto, y que por lo tanto mantienen un equilibrio ecológico, logrando por el tipo de alimentación que tienen, ya que se alimentan de los animales más débiles, y que de lo contrario serían más susceptibles a las enfermedades, y por lo tanto portadores de ellas para los animales sanos, (8, 11, 22, 24). He aquí la valiosa colaboración de estas aves en la selección natural y mi interés particular, en colaborar con éste trabajo a la ampliación de los conocimientos que acerca de los animales salvajes existen a la fecha.

Por otro lado, es mi interés que todas aquellas personas que estén interesadas en el manejo de aves de presa o en el arte de cetrería, tengan un medio de comparación en lo referente al manejo, cuidados, y enfermedades que padecen este tipo de aves cautivas en los zoológicos y las empleadas en la cetrería.

HISTORIA DE LAS AVES.

Durante el Período Jurásico, en los húmedos bosques clásicos, extraños seres, mitad pájaro y mitad lagarto, se dejaban caer desde lo alto de los árboles para escapar de sus perseguidores. Sus torpes saltos no podían compararse con el vuelo sostenido de sus gigantes parientes, los TERONODONES que, auténticos planeadores vivientes, surcaban el cielo, apoyándose en las alas membranosas de ocho metros de envergadura. Empero, sin embargo, los pequeños saltadores habían iniciado ya el camino que llevaría a los vertebrados a la conquista del aire. Las antiquísimas y rudimentarias escamas que cubrían el cuerpo de los reptiles desde hacía millones de años se habían transformado en el más asombroso y delicado elemento de adaptación: la pluma.

En el año de 1861, en la localidad alemana de Landenaltheim, apareció grabada en la roca calcarea litográfica la huella del esqueleto y las plumas de una de aquellas primitivas aves. Su pico armado de dientes, parece más bien la boca de un saurio. La larga cola compuesta por numerosas vértebras, se asemeja a la de un lagarto. En las alas aparecen todavía dedos libres armados de uñas. Los científicos le dieron el nombre de Archeopterus.

La adaptación al vuelo fue imponiendo a la privilegiada estirpe otras transformaciones: la reducción del peso se consiguió con la formación de un esqueleto neumático: las extremidades anteriores, notablemente alargadas y diferenciadas, se han transformado en alas. Las grandes plumas remeras aumentan su superficie con un ligerísimo tejido resistente al aire. Las extremidades posteriores han de soportar por sí solas el peso del cuerpo durante la marcha. Para dar un sólido punto de apoyo a las alas, el esqueleto torácico ha constituido por soldadura de las vértebras, las costillas, el esternon y la pelvis, un fuselaje rígido. Las plumas cobertoras proporcionan homogeneidad al conjunto y lo hacen aerodinámico. Las timoneras forman el aparato de dirección.

Dotadas de un organismo ligero, apoyándose en amplios planos, las aves disfrutan de la necesaria flotabilidad para mantenerse en el aire, pero necesitan una poderosa musculatura que les permita mover las alas con la rapidez que exige la progresión en el medio aéreo. Los músculos pectorales notablemente desarrollados, insertados en la gran quilla esternal, constituyen el adecuado motor.

El gran consumo de este aparato muscular, cuyas fibras han de contraerse a elevada frecuencia, en las aves de vuelo rápido, ha dado lugar a un elevado metabolismo. El corazón late en algunos pájaros a 400 veces por minuto. Con este ritmo la sangre se oxigena en los pulmones y aporta a los tejidos la necesaria cantidad de oxígeno y glucosa. Además la oxidación de la glucosa, que proporciona la energía muscular, produce en los mamíferos elementos residuales tóxicos, que han de ser eliminados y dan lugar al cansancio. En las aves, estos elementos se resintetizan, transformándose de nuevo en fuente de energía.

Tan intensas oxidaciones producen una elevadísima temperatura corporal, que ha de ser compensada mediante un eficaz sistema de refrigeración. El aire aspirado, antes de ingresar a los pulmones, recorre una serie de sacos, situados en el seno de los tejidos, proporcionándoles el adecuado enfriamiento y contribuyendo por otra parte, a disminuir el peso del cuerpo.

En relación con este acelerado metabolismo, están las necesidades de aporte alimenticio. Algunos pájaros comen diariamente el equivalente al 80% de su propio peso. El aparato digestivo de intestino muy corto, produce muy pocas sustancias residuales y, en algunas especies, elimina las materias indigeribles en forma de pelotas que se expulsan por vómito. El esófago posee una dilatación, (el bucho) en la que pueden almacenar una gran cantidad de alimento.

El sentido más perfecto de las aves, es el de la vista, seguido por el del equilibrio. El oído es normal; se ha comprobado que algo inferior al del hombre. El tacto está localizado sobre todo en ciertas plumas de la base del pico. El gusto es apreciable y el olfato escasísimo. Como

los seres humanos, las aves son animales de vista, en contraposición a un gran grupo de mamíferos que son animales de olfato; por consiguiente los lóbulos ópticos están muy desarrollados, así como el cerebelo, donde se elaboran las respuestas automáticas a los estímulos externos. Tal organización nerviosa recibe el nombre de cerebro óptico.

Dotadas de tan prodigioso organismo, las aves se han extendido por todo el orbe y han invadido todos los medios. En el seno de las aguas, con las alas transformadas en aletas se nutren a sus expensas. En tierra firme han aprendido a alimentarse de toda suerte de materias vegetales. La inagotable fuente de insectos mantiene a otro gran grupo de pequeños pájaros, pero sin duda alguna, las más perfectas de estas criaturas son aquellas que, necesitadas de una alimentación cárnea, la conquistan por sí mismas en las rutas del aire; son las llamadas AVES DE PRESA. (2, 5, 8, 22, 23, 24, 26.).

CLASIFICACION ORNITOLOGICA DE LAS

AVES CARNIVORAS.

La clasificación ornitológica de las aves carnívoras comprende las siguientes divisiones, de acuerdo con su origen taxonómico:

- Phylum — cordados
- Subphylum — vertebrados
- Clase — aves
- Orden — falconiformes
- Familias — Accipitradae, sagitaridae, falconidae, cathartidae y pandionidae.

Dentro de éstas cinco familias encontraremos 81 géneros y 289 especies que cubren la totalidad del globo terrestre los cuales se exponen a continuación en los siguientes cuadros. Las aves que se encuentran poblando las distintas zonas de la República Mexicana, están subrayadas.

FAMILIA CATHARTIDAE.Género Cathartes

Cathartes aura

Turkey Vulture

Cathartes burrovianus

Yellow-headed Vulture

Cathartes melambrotus

Greater Yellow-headed Vulture

Género Coragyps

Coragyps atratus

Black VultureGénero Sarcorhamphus

Sarcorhamphus papa

King VultureGénero Gymnogyps

Gymnogyps californianus

California CondorGénero Vultur

Vultur gryphus

Andean CondorFAMILIA PANDIONIDAEGénero Pandion

Pandion haliaetus

Osprey

FAMILIA ACCIPITRIDAEGénero Aviceda

Aviceda cuculoides

African Cuckoo-Falcon

Aviceda madagascariensis

Madagascar Cuckoo-Falcon

Aviceda jerdoni

Jerdon's Baza

Aviceda subcristata

Crested Baza

Aviceda leuphotes

Black Baza

Género Leptodon

Leptodon cayanansis

Grey-headed or Cayenne KiteGénero Chondrohierax

Chondrohierax uncinatus

Hook-billed kiteGénero Henicopernis

Henicopernis longicauda

Long-tailed Honey-Buzzard

Henicopernis infuscata

Black Honey-Buzzard

Género Pernis

Pernis apivorus

Honey-Buzzard

Pernis celebensis

Barred Honey-Buzzard

Género Elanoides

Elanoides forficatus

Swallow-tailed KiteGénero Machaerhampus

Machaerhampus alcinus

Bat Hawk

Género Gampsonyx

Gampsonyx swainsonii

Pearl Kite

Género Elanus

Elanus leucurus

White-tailed Kite

Elanus caeruleus

Black-shouldered Kite

Elanus notatus

Australian Black-shouldered Kite

Elanus scriptus

letter-winged kite

Género Chelictinia

Chelictinia riocourii

African Swallow-tailed Kite

Género Rostrhamus

Rostrhamus sociabilis

Snail or Everglade Kite

Rostrhamus hamatus

Slender-billed Kite

Género Harpagus

Harpagus bidentatus

Double-toothed Kite

Harpagus diodon

Rufous-thighed Kite.

Género Ictinia

Ictinia plumbea

Plumbeous Kite

Ictinia mississippiensis

Mississippi KiteGénero Lophoictinia

Lophoictinia isura

Square-tailed Kite

Género Hamirostra

Hamirostra melanosternon

Black-brested Buzzard kite

Género Milvus

Milvus migrans

Black, Common or Pariah Kite

Milvus milvus

Red Kite

Género Haliaeetus

Haliaeetus spheunurus

Whistling Hawk, Whistling Eagle

Haliaeetus indus

Brahminy Kite, White-headed Sea Eagle

Género Haliaeetus

Haliaeetus leucogaster

White-bellied Sea Eagle

Haliaeetus sanfordi

Sanfor's Sea Eagle

Haliaeetus vocifer

African Fish Eagle

Haliaeetus vociferoides

Madagascar Fish Eagle

Haliaeetus leucoryphus

Pallas' Sea Eagle

Haliaeetus leucocephalus

Bald or American Eagle

Haliaeetus albicilla

White-tailed Sea Eagle, Erne

Haliaeetus pelagicus

Steller's Sea Eagle

Género Ichthyophaga

Ichthyophaga nana

Lesser Fishing Eagle

Ichthyophaga ichthyaetus

Grey-headed Fishing Eagle

Género Gypohierax

Gypohierax angolensis

Vulturine Fish Eagle, Palma Nut Vulture

Género Neophron

Neophron percnopterus

Egyptian Vulture

Género Gypaetus

Gypaetus barbatus

Lammergeier, Bearded Vulture

Género Necrosyrtes

Necrosyrtes monachus

Hooded Vulture

Género Gyps

Gyps bengalensis

Indian Withe-backed Vulture

Gyps africanus

African Withe-backed Vulture

Gyps indicus

Indian Griffon, Long-billed Vulture

Gyps rueppellii

Ruppell's Griffon

Gyps himalayensis

Himalayan Grifon

Gyps fulvus

Griffon Vulture

Gyps coprotheres

Cape Vulture

Género Torgos

Torgos tracheliotus

Lappet-faced Vulture

Género Sarcogyps

Sarcogyps calvus

Indian Black or King Vulture

Género Aegypius

Aegypius monachus

European Black or Cinereus Vulture

Género Trigonoceps

Trigonoceps occipitalis

White-headed Vulture

Género Circaetus**Circaetus gallicus****(incluye C.g. pectoralis y****C.g. beaudouini)****Circaetus cinereus****Circaetus fasciolatus****Circaetus cinerascens****Short-toed or Serpent Eagle****Black-breasted Harrier Eagle****Beaudouin's Harrier Eagle****Brown Harrier or Snake Eagle****Southern Banded Snake Eagle****Smaller Banded Snake Eagle****Género Terathopius****Terathopius ecaudatus****Bateleur****Género Spilornis****Spilornis holospilus****Philippine Serpent Eagle****Spilornis rufipectus****Celebes Serpent Eagle****Spilornis cheela****Crested Serpent Eagle****Spilornis Klossi****Nicobar Serpent Eagle****Spilornis elgini****Andaman Serpent Eagle****Género Dryotriorchis****Dryotriorchis spectabilis****Congo Serpent Eagle****Género Eutriorchis****Eutriorchis astur****Madagascar Serpent Eagle****Género Polyboroides****Polyboroides typus****African Harrier Hawk, Gymnoeagone****Polyboroides radiatus****Madagascar Harrier Hawk**

Género Geranospiza

Geranospiza caerulescens

Crane HawkGénero Circus

Circus assimilis

Spotted Harrier

Circus aeruginosus

Marsh Harrier, Swamp Hawk

Circus ranivorus

African Marsh Harrier

Circus Maurus

Black Harrier

Circus cyaneus

Hen Harrier, Marsh Hawk

Circus cinereus

Cinereus Harrier

Circus macrourus

Pallid Harrier

Circus pygargus

Montagu's Harrier

Circus melanoleucus

Pied Harrier

Circus buffoni

Long-winged Harrier

Género Melierax

Melierax metabates

Dard Chanting Goahawk

Melierax canorus

Pale Chanting Goshawk

Melierax gabar

Gabar Goshawk

Género Megatriorchis

Megatriorchis doriae

Doria's Goshawk

Género Erythrotriorchis

Erythrotriorchis radiatus

Red Goshawk

Género Accipiter

Accipiter gentilis

Accipiter Henstii

Accipiter melanoleucus

Accipiter Meyerianus

Accipiter buergeri

Accipiter ovampensis

Accipiter madagascariensis

Accipiter gularis

Accipiter virgatus

Accipiter nanus

Accipiter rhodogaster

Accipiter erythauchen

Accipiter cirrhocephalus

Accipiter brachyurus

Accipiter nisus

Accipiter rufiventris

Accipiter striatus

Accipiter erythropus

Accipiter minullus

Accipiter castanilius

Accipiter tachiro

Accipiter trivirgatus

Accipiter griseiceps

Accipiter trinotatus

Accipiter luteschistaceus

Accipiter fasciatus

Northern Goshawk

Henst's Goshawk

Black or Great Sparrow-hawk

Meyer's Goshawk

Burger's Sparrow-hawk

Ovampo Sparrow-hawk

Madagascar Sparrow-hawk

Japanese lesser Sparrow-hawk

Besrsa Sparrow-hawk

Celebes little Sparrow-hawk

Vinous-breasted Sparrow-hawk

Moluccan Sparrow-hawk

Collared Sparrow-hawk

New Britain Sparrow-hawk

European Sparrow-hawk

Rufous-breasted Sparrow-hawk

Sharp-shinned Hawk

Red-thighed Sparrow-hawk

African Little Sparrow-hawk

Chestnut-bellies Sparrow-hawk

African Goshawk

Crested Goshawk

Celebes Crested Goshawk

Spot-tailed Accipiter

Blue and Grey Sparrow-hawk

Australien Goshawk

Accipiter henicogrammus	Gray's Goshawk
Accipiter novaehollandiae	White, Grey or Vinous-chested Goshawk
Accipiter griseogularis	Grey-throated Goshawk
Accipiter melanochlamys	Black-mantled Accipiter
Accipiter imitator	Imitator Sparrow-hawk
Accipiter Albogularis	Pied Goshawk
Accipiter Haplochrous	New Caledonia Sparrow-hawk
Accipiter rufitorques	Fiji Goshawk
Accipiter poliocephalus	New Guinea Grey-headed Goshawk
Accipiter princeps	New Britain Grey-headed Goshawk
Accipiter soloensis	Grey Frog Hawk
Accipiter brevipes	Levant Sparrow-hawk
Accipiter badius	Shikra
Accipiter butleri	Nicobar Shikra
Accipiter francesii	France's Sparrow-hawk
Accipiter collaris	American Collared Sparrow-hawk
Accipiter superciliosus	Tiny Sparrow-hawk
Accipiter gundlachi	Gundlach's Hawk
Accipiter cooperii	<u>Cooper's Hawk</u>
Accipiter bicolor	<u>Bicoloured Sparrow-hawk</u>
Accipiter pollogaster	Grey-bellied Goshawk
<u>Género Urotriorchis</u>	
Urotriorchis macrourus	African Long-tailed Hawk

Género Butastur

Butastur rufipennis

Butastur liventer

Butastur teesa

Butastur indicus

Grasshopper Buzzard Eagle

Rufous-winged Buzzard Eagle

White-eyed Buzzard

Grey-faced Buzzard Eagle

Género Kaupifalco

Kaupifalco monogrammicus

Lizard Buzzard

Género Kaupifalco

Kaupifalco monogrammicus

Lizard Buzzard

Género Leucopternis

Leucopternis schistacea

Slate-coloured Hawk

Leucopternis plumbea

Plumbeous Hawk

Leucopternis princeps

Prince's or Barred Hawk

Leucopternis melanops

Black-faced Hawk

Leucopternis Kuhli

White-browed Hawk

Leucopternis lacernulata

White-necked Hawk

Leucopternis semiplumbea

Semiplumbeous Hawk

Leucopternis albicollis

White Hawk

Leucopternis occidentalis

Grey-backed Hawk

Leucopternis polionota

Mantled Hawk

Género Buteogallus

Buteogallus anthracinus

Common Black Hawk

Buteogallus aequinoctialis

Rufous Crab Hawk, Aequinoctial Hawk

Great Black Hawk

Género Harpyhaliaetus

Harpyhaliaetus solitarius

Harpyhaliaetus coronatus

Género Heterospizias

Heterospizias meridionalis

Género Busarellus

Busarellus nigricollis

Género Geranoaetus

Geranoaetus melanoleucus

Género Parabuteo

Parabuteo unicinctus

Género Buteo

Buteo nitidus

Buteo Magnirostris

Buteo leucorrhous

Buteo ridgwayi

Buteo lineatus

Buteo platypterus

Buteo brachyurus

Buteo swainsonii

Buteo galapagoensis

Buteo albicaudatus

Buteo polyosoma

Buteo poecllochrous

Black Solitary Eagle

Crowned Solitary Eagle

Savannah Hawk

Fishing Buzzard

Grey Eagle-buzzard

Bay-winged or Harris's HawkGrey Hawk, Mexican Goshawks
Shining Buzzard-hawk
Roadside, insect, Large-billed or
Tropical Broad-winged Hawk

Rufous-thighed Hawk

Ridgway's Hawk

Red-shouldered Hawk

Broad-winged Hawk

Short-tailed HawkSwainson's Hawk

Galapagos Hawk

White-tailed Hawk

Red-backed Buzzard

Gurney's Buzzard

Buteo albonotatus

Buteo solitarius

Buteo ventralis

Buteo jamaicensis

Buteo buteo

Buteo oreophilus

Buteo brachypterus

Buteo lagopus

Buteo rufinus

Buteo Hemilasius

Buteo regalis

Buteo auguralis

Buteo rufofuscus

Género Morphnus

Morphnus guianensis

Género Harpia

Harpia harpyja

Género Harpyopsis

Harpyopsis novaoguinae

Género Pitheophaga

Pitheophaga jefferyi

Género Ictinaetus

Ictinaetus malayensis

Zone-tailed Hawk

Hawaiian Hawk

Red-tailed Buzzard

Red-tailed Hawk

Common Buzzard

African Mountain Buzzard

Madagascar Buzzard

Roug-legged Buzzard

Long-legged Buzzard

Upland Buzzard

Ferruginous Hawk

African Red-tailed Buzzard

Jackal or augur Buzzard

Guiana Crested Eagle

Harpy Eagle

New Guinea Harpy Eagle

Philippine Monkey-eating Eagle

Indian Black Eagle

Género Aquila

Aquila pomarina

Aquila clanga

Aquila rapax

Aquila heliaca

Aquila Wahlbergi

Aquila gurneyi

Aquila chrysaetos

Aquila audax

Aquila verreauxi

Lesser Spotted Eagle

Greater Spotted Eagle

Tawny or Steppe Eagle

Imperial Eagle

Wahlberg's Eagle

Gurney's Eagle

Golden Eagle

Wedge-tailed Eagle

Verreaux's or Black Eagle

Género Hieraaetus

Hieraaetus fasciatus

Hieraaetus pennatus

Hieraaetus morphnoides

Hieraaetus dubius

Hieraaetus Kienerii

Bonelli's Eagle, African Hawk eagle

Booted Eagle

Little Eagle

Ayres' Hawk-eagle

Chestnut-bellied Hawk eagle

Género Spizastur

Spizastur melanoleucus

Black and White Hawk-eagleGénero Lophoaetus

Lophoaetus occipitalis

Long-crested Esagle

Género Spizaetus

Spizaetus africanus

Cassin's Hawk-eagle

Spizaetus cirrhatu

Crested or Changeable Hawk-eagle

Spizaetus montanus

Mountain or Feather-toed Hawk-eagle

Spizaetus bartelsi

Spizaetus lanceolatus

Spizaetus philippensis

Spizaetus alboniger

Spizaetus nanus

Spizaetus tyrannus

Spizaetus ornatus

Género Stephanoaetus

Stephanoaetus coronatus

Género Oroaetus

Oroaetus isidori

Género Polemaetus

Polemaetus bellicosus

Java Hawk-eagle

Celebes Hawk-eagle

Philippine Hawk-eagle

Blyrh's Hawk-eagle

Wallace's Hawk-eagle

Black Hawk-eagle

Ornate Hawk-eagle

Crowned Eagle

Isidor's Eagle

Martial Eagle

FAMILIA SAGITTARIIDAEGénero Sagittarius

Sagittarius serpentarius

Secretary Bird

FAMILIA FALCONIDAEGénero Daptrius

Daptrius ater

Yellow-throated Caracara

Daptrius americanus

Red-throated caracara

Género Phalcoboenus

Phalcoboenus carunculatus

Carunculated Caracara

Phalocoboenus megalopterus

Mountain Caracara

Phalcoboenus albogularis

Darwin's or White-throated Caracara

Phalcoboenus australis

Forster's Caracara, Johnny Rook

Género Polyborus

Polyborus lutosus

Guadalupe Caracara

Polyborus plancus

Common CaracaraGénero Milvago

Milvago chimango

Chimango

Milvago chimachima

Yellow-headed Caracara

Género Herpetotheres

Herpetotheres cachinnans

Laughing Falcon

Género Micrastur

Micrastur ruficollis

Micrastur plumbeus

Micrastur mirandollei

Micrastur semitorquatus

Micrastur buckleyi

Género Spizapteryx

Spizapteryx circumcinctus

Género Polihierax

Polihierax semitorquatus

Polihierax insignis

Género Microhierax

Microhierax caerulescens

Microhierax fringillarius

Microhierax latifrons

Microhierax erythrogonyx

Microhierax melanoleucus

Género Falco

Falco naumanni

Falco rupicoloides

Falco alopex

Falco sparverius

Falco tinnunculus

Barred Forest Falcon

Sclater's Forest Falcon

Slaty-backed Forest Falcon

Collared Forest Falcon

Traylor's Forest Falcon

Spot-winged Falconet

African Pigmy Falcon

Fielden's Falconet

Red-legged Falconet

Black-legged Falconet

Bornean Falconet

Philippine Falconet

Pied Falconet

Lesser Kestrel

Gerente or White-eyed Kestrel

Fox Kestrel

American Kestrel or Sparrow-hawk

Common Kestrel

Madagascar or Aldabra Kestrel

Falco punctatus

Falco araea

Falco moluccensis

Falco cenchroides

Falco ardosiacus

Falco dickinsoni

Falco zoniventris

Falco vespertinus

Falco chicquera

Falco columbarius

Falco berigora

Falco novaezeelandiae

Falco subbuteo

Falco cuvieri

Falco severus

Falco longipennis

Falco eleanorae

Falco concolor

Falco ruficularis

Falco femoralis

Falco hypoleucos

Falco subniger

Falco biarmicus

Falco mexicanus

Falco jugger

Falco cherrug

Mauritius Kestrel

Seychelles Kestrel

Noluccan Kestrel

Australian or Nankeen kestrel

Gray kestrel

Dickinson's kestrel

Madagascar Banded Kestrel

Red-footed Falcon

Turumti or Red-headed Falcon

Merlin, Pigeon Hawk

Brown Hawk

New Zealand Falcon

European Hobby

African Hobby

Oriental Hobby

Little Falcon, Australian Hobby

Eleanora's Falcon

Sooty Falcon

Bat Falcon

Aplomado Falcon

Grey Falcon

Black Falcon

Lanner Falcon

Prairie Falcon

Logger Falcon

Saker Falcon

Falco rusticolus

Falco deiroleucus

Falco fasciinucha

Falco kreyenborgi

Falco peregrinus

Gyrfalcon

Orange-breasted Falcon

Taita Falcon

Kleinschmidt's Falcon

Peregrine Falcon

Eduardo Apellaniz
Hector Apellaniz
Enrique Guerrero
1972

AVES DE PRESA NOCTURNAS DE MEXICO.FAMILIA STRIGIDAEGénero Otus

Otus asio	Common Screech Owl
Otus guatemale	Vermiculated Screech Owl
Otus trichopsis	Screech Owl
Otus cooperi	Pacific Screech owl
Otus barbarus	Bearded Screech Owl
Otus flammeolus	Flammulated Owl

Género Bubo

Bubo virginianus	Great Horned Owl
------------------	------------------

Género Pulsatrix

Pulsatrix perspicillata	Spectacled Owl
-------------------------	----------------

Género Glaucidium

Glaucidium brasilianum	Ferruginous Pigmy Owl
Glaucidium gnoma	Northern Pigmy Owl
Glaucidium minutissimum	Least Pigmy Owl

Género Micrathene

Micrathene whitneyi	Elf Owl
---------------------	---------

Género Speotyto

Speotyto cunicularia	Burrowing Owl
----------------------	---------------

Género Ciccaba**Ciccaba virgata****Mottled Owl****Ciccaba nigrolineata****Black-and-White Owl****Género Strix****Strix varia****Barred Owl****Strix Occidentalis****Spotted Owl****Género Rhinoptynx****Rhinoptynx clamator****Striped Owl****Género Asio****Asio stygius****Stygian Owl****Género Aegolius****Aegolius acadicus****Saw-Whet Owl****Aegolius Ridgwayi****Unspotted Saw-Wet Owl**

**Eduardo Apellaniz
1978**

LAS AVES DE PRESA.

No todos los pájaros armados de pico curvo y garras aceradas poseen el arrojo y la destreza de un auténtico cazador. Algunos son perezosos comedores de inmundicias, muchos atrapan insectos o acechan pacientemente a los animalillos más torpes que se arrastran sobre la tierra. Solo unos pocos son capaces de alcanzar a los seres dotados como ellos mismos de vuelo rápido. Estas aves han dado inmerecida fama a sus torpes parientes, permaneciendo, mientras tanto, ignorados en sus tranquilos y solitarios dominios o perdidos en las listas de los libros científicos, entre solemnes apellidos latinos.

Para sistematizar el estudio de las numerosísimas especies de aves, los ornitólogos se vieron obligados a agruparlas en órdenes y éstos a su vez en familias; reuniendo a aquellas que tienen el hábito común de alimentarse de carne u otras sustancias de origen animal, y algunas características estructurales similares, se ha formado el gran orden de las aves de presa, llamadas hoy Falconiformes. (10, 11, 14, 18, 22.)

Para esta clasificación, los científicos han manejado profusamente pieles de aves, cuidadosamente ordenadas. La forma del pico, la estructura del esqueleto y otros detalles anatómicos se consideran de máxima importancia para crear una sistemática eminentemente morfológica. Por este camino se llegó a dividir el orden de las falconiformes en las cinco familias que actualmente se conocen y que ya fueron mencionadas en el capítulo anterior.

La inmensa mayoría de las rapaces emplean para trasladarse o cazar, un tipo de vuelo llamado "a vela". Para valerse de este sistema de locomoción, son imprescindibles dos cualidades:

- a) un notable desarrollo de la superficie alar.
- b) un escaso peso específico.

La más portentosa ave con éste tipo de vuelo y que se toma como ejemplo clásico es el buitre. Apoyándose en sus enormes alas, éste comedor de carroña, se deja elevar por las columnas ascendentes de aire, llamadas térmicas, hasta grandes alturas. Desde ellas con su penetrante vista, puede descubrir el cadáver de un gran animal y deslizándose en las corrientes aéreas, llegar a él para devorarlo. El esfuerzo que exige tal tipo de vuelo, es mínimo. La musculatura impulsora pectoral es pobre y de muy pocas exigencias. El cazador de cadáveres, no precisa armas, por lo que sus uñas son romas y carecen de la potente musculatura prensil; tal organismo tiene escasas necesidades alimentarias, en cantidad y calidad, por lo que los buitres son grandes ayunadores, se ha comprobado que comen una o dos veces por semana. Estas aves ocupan el estrato más inferior en el mundo de las aves rapaces. (11, 14, 21, 22).

Un gran número de especies se sirven del mismo tipo de vuelo de los buitres, pero alimentándose de presas extraordinariamente variadas, además de la carroña. Poseen un notable desarrollo del aparato de dirección en el vuelo. Mediante una larga y amplia cola y bien desarrolladas las alas bastardas, (reciben éste nombre las plumas que, insertándose en el dedo libre de las aves, equivalente a nuestro pulgar, disfrutan de cierta movilidad) pueden imprimir a su vuelo una apreciable agilidad. Dejándose elevar, como los buitres por las térmicas, vigilan el terreno de caza y tan pronto como descubren una pieza, cierran las alas y se dejan caer en picado sobre ella. La aceleración que les proporciona su propio peso, en ésta prolongada caída, les da suficiente velocidad para perseguir a su víctima en vuelo horizontal o ascendente. Si fallan en la acometida y se termina éste impulso de reserva, han de buscar otra térmica y escala nuevamente sus altos espacios de observación. Las águilas en sus diversas especies, emplean éste sistema de caza. Dotadas de uñas notablemente desarrolladas y gran fuerza prensil, pueden matar desde un lagarto, hasta una liebre o un cordero. Tal variedad de presa les pone a salvo de sus precarias facultades de persecución. En el peor de los casos les queda el recurso de hurtarse de carroña como sus primos los buitres.

Los milanos, aguilillas y ratoneros, a favor de un tamaño más pequeño y cierta maniobrabilidad, dejándose llevar por las corrientes de aire, pueden cazar a ras de suelo, o calando en cortos y no excesivamente rápidos picados sobre pequeños reptiles y pájaros enfermos o desprevenidos. Todos ellos son también buenos ayudantes y no tan exigentes en la calidad de la comida.

El vuelo más perfecto y diferenciado se ha llamado "vuelo a remo" y remeras a las aves capaces de ejercitarlo. En realidad, los pájaros no reman en el aire, en el estricto sentido de la palabra, sino que baten las alas de arriba hacia abajo, con una ligera inclinación de adelante hacia atrás. La forma de las alas, cóncava en su parte inferior y convexa en la superior, provista de un borde anterior rígido y de un borde posterior extraordinariamente flexible, determina la progresión. Estas aves son conocidas con el nombre de aves de "vuelo batido". Los pájaros que se valen de éste sistema, tienen las alas medianamente largas y estrechas, o bien, cortas, anchas y redondeadas. Se comprende que un excesivo desarrollo de la superficie alar originaría una gran dificultad de movimientos. Para batir las alas con la necesaria frecuencia, se precisa una poderosa musculatura pectoral, como se dijo anteriormente. Tales masas musculares consumen gran cantidad de glucosa, que, en las aves de presa, se obtiene por transformación de grasas y proteínas acumuladas en sus víctimas. Pero las presas que almacenan suficiente cantidad y elevada cantidad de grasas y proteínas, son a su vez, excelentes voladoras.

Dos notables familias de aves rapaces poseen la suficiente velocidad de vuelo, y el adecuado sistema de caza para apoderarse habitualmente de éstos apetecibles depósitos de glucógeno y no comer nunca carroña:

- 1.) La familia de los accipítridos; género accípiter.
- 2.) La familia de las falcónidas; género falco.

Los primeros, cazadores del bosque y la espesura, y los segundos, reines de los espacios abiertos. (11, 14, 22.)

Un pájaro que ha de volar entre árboles y matorrales de poco le servían alas largas y afiladas. El azor (*Accíptiter gentilis*) y el gabilán (*Accíptiter striatus*), típicos representantes de los accipíteres, vuelan velozmente sirviéndose de alas cortas y redondeadas. Su larga cola les facilita para hacer todo clase de fintas, hasta volverse sobre sí mismos en plena velocidad. El azor posee, proporcionalmente, las armas más poderosas de todas las aves de presa y, sin duda, es el pájaro más valiente y audáz de cuantos cazan sobre la faz de la tierra. Su fuerza le permite estrangular a liebres que le cuadriplican el peso. Estos cazadores no solo precisan unas alas proporcionadas y una musculatura eficaz, también han de estar dotadas de un plumaje perfecto, deslizable y elástico. Acostumbrados a partir desde la rama de un árbol, codiciosos de grandes y veloces presas, valientes, hermosos y perfectamente armados, son inmejorables colaboradores del hombre para la caza.

Las falcónidas, por otro lado, viven y cazan en los espacios abiertos. Mediante un vuelo batido, enérgico, se remontan a gran altura para lanzarse sobre las presas. Su picado no es inherente como el de las aves veleras; no se limitan a cerrar su alas y dejarse caer, sino que, moviéndolas a alto ritmo, suman a su propia inercia una propulsión activa, que les proporciona una velocidad muy superior a la de cualquier criatura. (380 a 410 km./hora.) (3, 22).

En el amplio cielo importa más la rapidez y resistencia que la agilidad. Los halcones, si bien disfrutan de apreciable maniobrabilidad, no pueden compararse a los accipíteres ni a otras rapaces de menos alcurnia. La cola es relativamente corta y las alas largas, puntiagudas, accionadas por una poderosa musculatura pectoral. El plumaje rígido y compacto, no tiene la flexibilidad de los cazadores de la espesura, pero su simetría y perfección son notables.

Estos incansables voladores, consumen gran cantidad de alimento, su metabolismo es más acelerado, incluso, que el de los accipíteres, y están facultados, como ninguno, para dar caza a animales ricos en elementos nutritivos.

Es por todo ésto que deben considerarse como aves de presa solamente a las familias de las falcónidas y accipítridos, y como aves nobles dentro del arte de cetrería al género accipiter y al género falco. (3, 10, 11, 14, 22)

EL ARTE DE CETRERIA.

Se conoce como cetrería a el arte de emplear halcones, azores, águilas y otros tipos de aves de presa para la caza.

Este fué desde la más remota antigüedad un deporte favorito de la nobleza y de las clases adineradas, en Asia, Africa y Europa.

Se tienen noticias de que en China ya se practicaba la cetrería 2,000 años antes de Cristo y posteriormente se conoció en el Japón, la India, Arabia, Persia y Siria. En Africa éste deporte fué conocido en Egipto, Marruecos, Argelia y Tunez, al mismo tiempo que en Europa. En otros países se ha practicado hasta muy recientemente.

Durante la Edad Media fué tal la popularidad de éste deporte, que llegaron a dictarse leyes y reglamentos para su ejercicio. Así por ejemplo, la asignación de distintas especies de aves rapaces a las personas según su jerarquía. (8, 22.)

No cabe duda de que el alto grado de perfección alcanzado por la cetrería medioeval, y, sobre todo, su fausto y esplendor, han desaparecido quizá para siempre, y ello no se debe a un desconocimiento de las más depuradas técnicas del adiestramiento de las aves, ya que se puede decir con exactitud, que ahora son más perfectas que nunca. Simplemente ya no es un deporte profesional como lo fué anteriormente.

Durante siglos, los arduos y pacientes trabajos del amansamiento, la introducción en la caza, y el entrenamiento de las aves, eran realizados por expertos halconeros profesionales. Los señores podían mantener así, equipos de pájaros más o menos numerosos, según el alcance de su fortuna; y en ningún caso se veían obligados a abandonar sus obligaciones para dedicar horas a la doma de sus halcones.

Una cetrería perfectísima, pero extraordinariamente complicada, y costosa, fué ejercida por un gran número de halconeros mercenarios, que constituían una verdadera casta, cuyos secretos se pasaban de padres a hijos y de unos países a otros. En la sociedad feudal, la posición de éstos hombres era privilegiada, y por lo tanto debían esforzarse para depurar sus procedimientos y extremar sus trabajos.

Pero éste mundo era muy fragil; alimentado por la desmedida pasión que la nobleza sentía por la caza, sustentado en la sólida estructura feudal, se desmoronó tan pronto como la Revolución Francesa y las Guerras Napoleónicas conmovieron a la sociedad europea y dieron al traste con el poderío de la aristocracia. Los grandes establecimientos dedicados a la cetrería comenzaron a cerrar las puertas en el siglo XVIII, las cortes fueron suprimiendo los cargos honoríficos, y despidieron a los halconeros profesionales. Todo un arte milenario, cuyas más puras sutilezas se mantenían por tradición oral, desaparecía con los últimos halconeros de estirpe. (22).

El perfeccionamiento de las armas de fuego para la caza menor, determinado principalmente por la invención de los perdigones, que permitió el tiro al vuelo, acabó de empeorar la situación de la cetrería. La escopeta ponía al alcance de algunas gentes, ya empobrecidas, un sinnúmero de volátiles, antes inaccesibles para quien no poseyera halcones bien adiestrados, con la inevitable secuela de gastos que ello acarrobaba. El tiro era una novedad que se imponía con la moda, en una sociedad que se ufanaba ya, de sus progresos técnicos. Por si esto fuera poco, la difusión de las armas, la proletarización de la caza, fueron extinguiendo en casi toda Europa a las aves que eran presas favoritas en los altos vuelos. Ya no se podía mantener equipos de pájaros dedicados exclusivamente a su caza; y éste ha sido el más rudo golpe que la pólvora ha asestado a la caza noble; al menos a la caza noble, tal como se concebía en otros tiempos. (22).

Sin presas de alcurnia a las que lanzar los halcones, sin halconeros a sueldo para adiestrarlos, parece inevitable la ruina de éste arte. Sin embargo no la hay. Con los profesionales desapareció todo lo que la cetrería tuvo de mundano, de alegre y fácil pasatiempo. Los halconeros contemporáneos comparten los sacrificios del deporte más caro, en éste tiempo, de cuantos existen, con el ejercicio de sus profesiones, generalmente universitarias. Porque podrá ser sorpresa, pero el que fué deporte favorito de la aristocracia de la sangre, ha sido revivido y continuado por la aristocracia del espíritu. Hoy los mejores halconeros son, publicistas, abogados, médicos, veterinarios, etc., claro que antiguamente ambas aristocracias convergían en las mismas personas. Todo ésto para demostrar que la cetrería actual, sin dejar de ser un arte bellísimo, resulta más meritoria y difícil que en cualquier otra época. Los halconeros modernos avezados en las dificultades, amantes de sus aves, conocedores de sus características psicológicas, constituyen en general una verdadera comunidad, que conserva celosamente, el espíritu del arte increíble, que permitió al hombre aliarse con las aves más libres y mejor dotadas de la naturaleza.

MATERIAL Y METODOS.**A).- MATERIAL BIOLÓGICO.**

El estudio se realizó en todas las aves de presa y de rapiña que poblan los zoológicos de la Ciudad de México para su exhibición.

ZOOLOGICO DE CHAPULTEPEC.

<u>Nombre común.</u>	<u>Nombre científico</u>	<u>No. de Animales</u>
CERNICALO	Falco sparverius	4
AGUILA BATELERA	Terathopus ecaudatus	1
AZOR DE COLA ROJA	Buteo jamaicensis	4
AZOR DE HARRIS	Parabuteo unicinctus	2
AZOR GRIS	Buteo nítidus	1
AZOR NEGRO	Buteogallus urubitinga	1
AGUILA DE MAR PALLAS	Haliaeetus leucoriphus	2
AGUILA PESCADORA AFRICANA	Haliaeetus vocifer	1
LECHUZA DE CAMANARIO	Tyto alba	5
GRAN DUQUE	Bubo virginianus	3
CUERVOS	Corvus corax	6
ZOPILOTE DE CABEZA ROJA	Cathartes aura	1
ZOPILOTE DE CABEZA NEGRA	Coragyps atratus	1
CARACARA	Poliborus plancus	6
CONDOR DE LOS ANDES	Vultur gryphus	2
QUEBRANTAHUESOS	Gypaetus barbatus	2
BUITRE REY	Sarcoramphus papa	1

ZOOLOGICO DE ARAGON.

<u>Nombre común.</u>	<u>Nombre científico</u>	<u>No. de Animales</u>
CARACARA	Poliborus plancus	4
GRAN DUQUE	Bubo virginianus	2
LECHUZA DE CAMPANARIO	Tyto alba	3
CONDOR DE LOS ANDES	Vultur gryphus	2
BUITRE GRIFON	Gyps fulvus	1
AZOR DE HARRIS	Parabuteo unicinctus	2
AZOR DE COLA ROJA	Buteo jamaicensis	5
AZOR GRIS	Buteo nítidus	1
AZOR DE LOS CAMINOS	Buteo magnirostris	1
CJERVOS	Corvus corax	7

B).- MATERIAL DE RECOLECCION.

- 1.— Espátulas.
- 2.— Bolsas de polietileno.
- 3.— Etiquetas numeradas.
- 4.— Frascos de vidrio con tapadera.

C).- MATERIAL DE LABORATORIO.

- 1.— Microscopio binocular.
- 2.— Centrífuga.
- 3.— Tubos de centrífuga de 19 mm. cúbicos.
- 4.— Asa de platino.
- 5.— Vasos de plástico de 50 cc para flotación.
- 6.— Embudos de plástico.
- 7.— Cedazo de malla fina.
- 8.— Gasa.
- 9.— Porta objetos.
- 10.— Cubre objetos.
- 11.— Solución saturada de cloruro de sodio.
- 12.— Solución saturada de glucosa.
- 13.— Formol al 10o/o.
- 14.— Alcohol al 70o/o.
- 15.— Cucharas de plástico.
- 16.— Pinzas de disección.
- 17.— Tijeras.

METODO.

Se tomaron muestras de cada albergue, aprovechando la hora en que rutinariamente se hace la limpieza de los mismos. Se tomaron muestras representativas (50% del No. de animales del albergue), en los casos en que no fue posible hacerlo individualmente. Se hicieron tres muestreos por animal, con un intervalo de ocho días entre cada muestreo, para lograr que el resultado fuera lo más preciso posible.

Dichas muestras se guardaron en bolsas de polietileno previa identificación, y se realizó la técnica de flotación. Se procedió a la observación microscópica, y se hizo la identificación morfológica de los huecillos encontrados. Los parásitos adultos encontrados en muestras fecales o en necropsias realizadas en aves que murieron en el zoológico, se lavaron con agua tibia y se fijaron en formol al 10%/o y alcohol al 70%/o, y fueron identificados posteriormente.

RESULTADOS.

Los resultados obtenidos en los análisis coproparasitológicos de las aves carnívoras en los zoológicos de Chapultepec y San Juan de Aragón, se muestran en los seis cuadros siguientes. Se ponen por separado los resultados de cada uno de los muestreos, y también por separado los resultados en cada zoológico.

De los parásitos gastrointestinales encontrados en éste trabajo, se pueden enumerar por orden de importancia los dos siguientes:

- a).— *Capillaria* spp
- b).— *Eimeria* spp

Fueron hechos los estudios coproparasitológicos en un total de 213 muestras, encontrándose un porcentaje del 15.50/o de muestras positivas al género *capillaria*; 9.80/o de muestras positivas al género *eimeria*, y el restante 74.70/o de muestras que resultaron negativas en los tres muestreos.

RESULTADOS DEL 1er. MUESTREO

ZOOLOGICO DE CHAPULTEPEC

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	No. de Animales	EIMERIA	CAPILARIA
AGUILA PESCADORA AFRICANA	<i>Haliaetus vocifer</i>	1	(-)	(-)
AGUILA DE MAR PALLAS	<i>Haliaetus leucoriphus</i>	2	(-)	(+)
CERNICALO	<i>Falco sparverius</i>	4	(-)	(+)
AGUILA BATELERA	<i>Terathopus ecaudatus</i>	1	(-)	(-)
AZOR DE COLA ROJA	<i>Buteo jamaicensis</i>	4	(+)	(+)
AZOR DE HARRIS	<i>Parabuteo unicinctus</i>	2	(+)	(+)
AZOR GRIS	<i>Buteo nítidus</i>	1	(-)	(+)
AZOR NEGRO	<i>Buteogallus urubitinga</i>	1	(-)	(+)
LECHUZA DE CAMPANARIO	<i>Tyto alba</i>	5	(-)	(-)
GRAN DUQUE	<i>Bubo virginianus</i>	3	(-)	(-)
CUERVOS	<i>Corvus corax</i>	6	(-)	(+)
ZOPILOTE DE CABEZA ROJA	<i>Cathartes aura</i>	1	(-)	(+)
ZOPILOTE DE CABEZA NEGRA	<i>Coragyps atratus</i>	1	(-)	(-)
CARACARA	<i>Poliborus plancus</i>	6	(-)	(-)
CONDOR DE LOS ANDES	<i>Vultur gryphus</i>	2	(-)	(-)
QUEBRANTAHUESOS	<i>Gypaitus harbatus</i>	2	(-)	(-)
BUITRE REY	<i>Sarcoramphus papa</i>	1	(-)	(-)
APELLANIZ DE LA PUENTE JESUS EDUARDO 1978				

RESULTADOS DEL 1er. MUESTREO

ZOOLOGICO DE ARAGON

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	No. de Animales	EIMERIA EIMERIA	CAPILARIA CAPILARIA
CARACARA	<i>Poliborus plancus</i>	4	(-)	(-)
GRAN DUQUE	<i>Bubo virginianus</i>	2	(-)	(-)
LECHUZA DE CAMPANARIO	<i>Tyto alba</i>	3	(-)	(-)
CONDOR DE LOS ANDES	<i>Vultur gryphus</i>	2	(-)	(-)
BUITRE GRIFON	<i>Gyps fulvus</i>	1	(+)	(-)
AZOR DE HARRIS	<i>Parabuteo unicinctus</i>	2	(+)	(+)
AZOR DE LA COLA ROJA	<i>Buteo jamaicensis</i>	5	(+)	(+)
AZOR GRIS	<i>Buteo nítidus</i>	1	(-)	(-)
AZOR DE LOS CAMINOS	<i>Buteo magnirostris</i>	1	(+)	(+)
CUERVOS	<i>Corvus corax</i>	7	(-)	(-)

APELLANIZ DE LA PUENTE JESUS EDUARDO 1978

RESULTADOS DEL 2o. MUESTREO

ZOOLOGICO DE CHAPULTEPEC

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	No. de Animales	EIMERIA	CAPILARIA
AGUILA PESCADORA AFRICANA	<i>Haliaeetus vocifer</i>	1	(-)	(-)
AGUILA DE MAR PALLAS	<i>Haliaeetus leucoriphus</i>	2	(-)	(+)
CERNICALO	<i>Falco sparverius</i>	4	(-)	(+)
AGUILA BATELERA	<i>Terathopus ecaudatus</i>	1	(+)	(-)
AZOR DE COLA ROJA	<i>Buteo jamaicensis</i>	4	(+)	(+)
AZOR DE HARRIS	<i>Parabuteo unicinctus</i>	2	(+)	(+)
AZOR GRIS	<i>Buteo nitidus</i>	1	(+)	(+)
AZOR NEGRO	<i>Buteogallus urubitinga</i>	1	(-)	(-)
LECHUZA DE CAMPANARIO	<i>Tyto alba</i>	5	(-)	(-)
GRAN DUQUE	<i>Bubo virginianus</i>	3	(-)	(-)
CUERVOS	<i>Corvus corax</i>	6	(-)	(+)
ZOPILOTE DE CABEZA ROJA	<i>Cathartes aura</i>	1	(-)	(+)
ZOPILOTE DE CABEZA NEGRA	<i>Coragyps atratus</i>	1	(-)	(-)
CARACARA	<i>Poliborus plancus</i>	6	(-)	(-)
CONDOR DE LOS ANDES	<i>Vultur gryphus</i>	2	(-)	(-)
QUEBRANTAHUESOS	<i>Gypaetus barbatus</i>	2	(-)	(-)
BUITRE REY	<i>Sarcoramphus papa</i>	1	(-)	(-)
APELLANIZ DE LA PUENTE JESUS EDUARDO 1978				

RESULTADOS DEL 2o. MUESTREO

ZOOLOGICO DE ARAGON

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	No. de Animales	EIMERIA	CAPILARIA
CARACARA	<i>Poliborus plancus</i>	4	(-)	(-)
GRAN DUQUE	<i>Bubo virginianus</i>	2	(-)	(-)
LECHUZA DE CAMPANARIO	<i>Tyto alba</i>	3	(-)	(-)
CONDOR DE LOS ANDES	<i>Vultur gryphus</i>	2	(-)	(-)
BUITRE GRIFON	<i>Gypus fulvus</i>	1	(+)	(-)
AZOR DE HARRIS	<i>Parabuteo unicinctus</i>	2	(+)	(+)
AZOR DE COLA ROJA	<i>Buteo jamaicensis</i>	5	(+)	(+)
AZOR GRIS	<i>Buteo nitidus</i>	1	(-)	(-)
AZOR DE LOS CAMINOS	<i>Buteo magnirostris</i>	1	(+)	(+)
CUERVOS	<i>Corvus corax</i>	7	(-)	(-)
APELLANIZ DE LA PUENTE JESUS EDUARDO 1978				

RESULTADOS DEL 3er. MUESTREO

ZOOLOGICO DE CHAPULTEPEC

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	No. de Animales	EIMERIA	CAPILARIA
AGUILA PESCADORA AFRICANA	<i>Haliaeetus vocifer</i>	1	(-)	(-)
AGUILA DE MAR PALLAS	<i>Haliaeetus leucoriphus</i>	2	(-)	(+)
CERNICALO	<i>Falco sparverius</i>	4	(-)	(+)
AGUILA BETELERA	<i>Terathopius ecaudatus</i>	1	(-)	(-)
AZOR DE COLA ROJA	<i>Buteo jamaicensis</i>	4	(+)	(+)
AZOR DE HARRIS	<i>Parabuteo unicinctus</i>	2	(+)	(+)
AZOR GRIS	<i>Buteo nítidus</i>	1	(+)	(+)
AZOR NEGRO	<i>Buteogallus urubitinga</i>	1	(-)	(+)
LECHUZA DE CAMPANARIO	<i>Tyto alba</i>	5	(-)	(-)
GRAN DUQUE	<i>Bubo virginianus</i>	3	(-)	(-)
CUERVOS	<i>Corvus corax</i>	6	(-)	(+)
ZOPILOTE DE CABEZA ROSA	<i>Cathartes aura</i>	1	(-)	(+)
ZOPILOTE DE CABEZA NEGRA	<i>Coragyps atratus</i>	1	(-)	(-)
CARACARA	<i>Poliborus plancus</i>	6	(-)	(-)
CONDOR DE LOS ANDES	<i>Vultur gryphus</i>	2	(-)	(-)
QUEBRANTAHUESOS	<i>Gypaetus barbatus</i>	2	(-)	(-)
BUITRE REY	<i>Sarcoramphus</i>	1	(-)	(-)
APELLANIZ DE LA PUENTE JESUS EDUARDO 1978				

RESULTADOS DEL 3er. MUESTREO.

ZOOLOGICO DE ARAGON

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	No. de Animales	EIMERIA	CAPILARIA
CARACARA	<i>Poliborus plancus</i>	4	(-)	(-)
GRAN DUQUE	<i>Bubo virginianus</i>	2	(-)	(-)
LECHUZA DE CAMPANARIO	<i>Tyto alba</i>	3	(-)	(-)
CONDOR DE LOS ANDES	<i>Vultur gryphus</i>	2	(-)	(-)
BUITRE GRIFON	<i>Gypus fulvus</i>	1	(+)	(-)
AZOR DE HARRIS	<i>Parahuteo inicinctus</i>	2	(+)	(+)
AZOR DE COLA ROJA	<i>Buteo jamaicensis</i>	5	(+)	(+)
AZOR GRIS	<i>Buteo nitidus</i>	1	(-)	(+)
AZOR DE LOS CAMINOS	<i>Buteo magnirostris</i>	1	(+)	(+)
CUERVOS	<i>Corvus corax</i>	7	(-)	(-)

APELLANIZ DE LA PUENTE JESUS EDUARDO 1978

DISCUSION.

En general es posible que dentro de la clase aves, numerosos parásitos que pertenecen a diversos grupos zoológicos, pueden intervenir en la etiología de un síndrome gastroentérico, que puede confundir en determinado momento del diagnóstico clínico puramente, a menos que sean utilizadas las pruebas de laboratorio correspondientes, para confirmar el diagnóstico. Entre éstos parásitos podemos citar a los siguientes (1, 20, 25):

- | | |
|-------------------|-----------------------|
| 1.- Eimerias | 11.- Contracaecum |
| 2.- Trichomona | 12.- Ascaridia |
| 3.- Capillaria | 13.- Heterakis |
| 4.- Tetrameres | 14.- Singamus |
| 5.- Microtetramer | 15.- Cyathostoma |
| 6.- Cheilospirura | 16.- Diplotraena |
| 7.- Echimura | 17.- Serratospiculum |
| 8.- Acuaria | 18.- Contortospiculum |
| 9.- Habronema | 19.- Chandlerella |
| 10.- Amidostomum | 20.- Politospiculum |

PRINCIPALES PARASITOS DEL TRACTO GASTROINTESTINAL QUE ATACAN
A LAS AVES CARNIVORAS CAUTIVAS EN
LOS ZOOLOGICOS.

Los resultados obtenidos en este trabajo, nos permiten hacer una división en dos grupos principales, los que corresponden a dos phylums diferentes a saber:

- 1.— Phylum protozoa (eimeria)
- 2.— Phylum nematoda (capilaria)

PHYLUM PROTOZOA.

Subclase eimeria.- Estos parásitos intracelulares se presentan en vertebrados e invertebrados.

Los protozoarios penetran en las células epiteliales y pueden ocasionar un daño considerable (6, 9)

En el caso de Eimeria se presenta como un síndrome disenteriforme, caracterizado por la emisión de heces diarreicas y hemorrágicas, con fuertes dolores, tenesmo y pujos, excrementos se tornan amorfos, sin delimitación de sus partes componentes, y se encuentran en éstas aves localizadas en el duodeno y ciego que, en condiciones normales, no tienen acción patógena, a menos que haya algún factor desencadenante, y muchas veces actuando conjuntamente con filarias (4, 9, 22).

Son ininidad las especies de coccideas y eimerias que parasitan a las aves silvestres y domésticas así como pequeños mamíferos (conejos, liebres, ardillas, etc), los cuales en estado salvaje constituyen el alimento cotidiano de la mayoría de las aves carnívoras, tenemos como ejemplo las siguientes (13, 15, 19):

Eimerias en gallinaceas

Eimeria	colchici
"	phasiani
"	duodenalis
"	megalostomata
"	tenella
"	necatrix
"	acervulina
"	mivati
"	maxima
"	bruneti
"	hagani
"	praecox
"	mitis
"	truncata
"	meleagridis
"	adeneoides
"	dispersa
"	gallopavonis
"	innocua
"	meleamigris

Eimerias en gansos y patos

Eimeria	truncata
"	nocens

Eimerias de los lepóridos

Eimeria	stiedae
"	magna
"	irresidua
"	media
"	perforans

PHYLUM NEMATODA

Vermes cilíndricos, de dimorfismo sexual absoluto, con aparato digestivo completo, y de los cuales el único que se encontró en éste trabajo fué la subclase capillaria, parásito de aspecto filiforme, muy largo y finos, semejantes a un cabello. Parasitan el primer tramo del intestino principalmente, pero pueden pasar al aparato respiratorio, sacos aéreos y aparato circulatorio.

Muchos pájaros salvajes y otros adiestrados viven perfectamente con sus filarias, las cuales son adquiridas de las aves ordinariamente son presas de ellas. Los síntomas clínicos se caracterizan por un aspecto informe de las tolleduras o excremento. La porción oscura procedente del aparato digestivo, aparece disuelta en la porción clara procedente del aparato urinario; presentando toda la masa un aspecto poco homogéneo de color marrón. Más adelante aparecen manchas sanguinolentas en los excrementos y como pedacitos de carne sin digerir. En fases más avanzadas, el pájaro, que ha venido perdiendo peso, a pesar de una buena alimentación, comienza a tirar la comida, la mantiene mucho tiempo sujeta en las garras, como si tuviera hambre, y sólo de tarde en tarde traga algunos pedazos. Finalmente aparecen roncus respiratorios y parálisis de las extremidades inferiores.

Durante el proceso, o en un pájaro aparentemente sano, las filarias pueden alcanzar el aparato circulatorio, obstruir una válvula cardíaca y originar la muerte súbita. Sus toxinas dan lugar a una sintomatología nerviosa, caracterizada por movimientos incoordinados de la cabeza del pájaro principalmente. Este parásito es, duda, el más peligroso de cuantos albergan las aves de presa empleadas en cetrería, y las adquieren como ya se mencionó, al comer aves parasitadas o bien en el baño, donde otro pájaro infectado ha depositado sus excrementos. (7, 9, 12, 17, 22).

Las principales especies de capillarias que afectan a las aves domésticas y silvestres, y traen como consecuencia la infección en las aves carnívoras, tenemos a las siguientes: (13, 20, 25).

- 1.- *Capillaria annulata*
- 2.- *Capillaria gallinae*
- 3.- *Capillaria retusa*
- 4.- *Capillaria columbae*
- 5.- *Capillaria anis*
- 6.- *Capillaria meleagraides*
- 7.- *Capillaria contorta*
- 8.- *Capillaria hepática*

TRATAMIENTO CONTRA EIMERIA.

Debido a la naturaleza limitada de las infecciones por eimerias, y a su tendencia de causar problemas solamente cuando los animales huéspedes viven en condiciones de aglomeración, o no son mantenidos en condiciones salubres, ni bien alimentados, el tratamiento generalmente no es necesario en éstas aves. En dado caso de tener que emplear algún tratamiento, los medicamentos de elección serían las sulfas (principalmente sulfametazina y sulfadiazina o sulfamonometoxina) y los nitrofuranos (nitofurazona).

Nota.- Para administración y dosis consultar farmacología.

TRATAMIENTO CONTRA CAPILLARIA.

Debido a que la incidencia de éstos nemátodos encontrada en éste trabajo, también fue muy baja, y tomando en cuenta que un ave de presa puede vivir toda su vida teniendo sus filarias si es mantenida en buen estado de salud y bien alimentada; no se hace necesario instituir ningún tratamiento ya que en muchas ocasiones ha sucedido que algún halconero novato

al observar un día en el excremento de su pájaro estos parásitos, ha decidido desparasitarlo, y si no tiene experiencia en el manejo de estas aves, muchas veces ha sido contraproducente el tratamiento ocasionando a menudo la muerte del ave por intoxicación medicamentosa, lo cual no hubiera sucedido si la hubiera dejado vivir tranquilamente con sus parásitos.

En dado caso, cuando por alguna causa determinante el ave o un grupo de estas aves se vean afectadas por una filariosis masiva, los medicamentos de elección serían las sales de piperazina ya que tienen una buena efectividad y una baja toxicidad, las dosis empleadas son de 40 mg/kilo en una sola toma (19, 22). Mortelmans, recomendó el tratamiento de la capillariosis con metridina (2 beta-metoxietil-piridina) a razón de 200 mg/Kg administrada subcutáneamente (19).

MEDIDAS NECESARIAS DE HIGIENE Y CONTROL DE LOS PARASITOS GASTROINTESTINALES ENCONTRADOS EN ESTE TRABAJO.

El trabajo de control se divide en dos partes:

- 1.- Se refiere a exámenes rutinarios durante la cuarentena
- 2.- Control del parasitismo clínico

PRIMERA.-

Aunque el examen coproparasitológico cuarentenario, se recomienda la técnica de concentración de éter, formalina que es una adaptación de la técnica empleada en medicina humana (3).

SEGUNDA.-

- a).- Relajación de exámenes coproparasitológicos por lo menos dos veces al año.
- b).- Evitar sobrepoblación en un albergue.
- c).- Eliminar diariamente los excrementos de los albergues de los animales.
- e).- Mantener seco el piso.

- f).- Disposición de bebederos de forma tal, que los animales no puedan depositar en ellos sus deyecciones (1).
- g).- Cambiar frecuentemente las camas.
- h).- En caso severos de capillariosis eliminación de unos 20 cm. de la capa superior del terreno y luchas contra la lombriz de tierra (1).

INMUNIDAD CELULAR Y HUMORAL A LAS EIMERIAS.

INMUNIDAD CELULAR

Tyzzar en 1929 (20), examinó los intestinos de los pollos inmunizados y re infectados con *E. necatrix*. Los parásitos invadieron el epitelio, pero la mayoría no desarrollaron, sin embargo, como algunos organismos sí desarrollaron, la inmunidad no fue absoluta.

REINFECCION.

Posiblemente debido a que las células epiteliales tienen relativamente una vida corta, serían necesarias exposiciones repetidas para mantener resistencia en el epitelio. Tyzzar, llegó a la conclusión en sus experimentos que las especies de eimerias que penetran profundamente, y tienden a mantenerse en el tejido, producen la mayor y mejor protección contra ataques subsiguientes.

Una ligera infección de *E. máxima* dió protección contra re-exposiciones. Exposiciones iniciales severas a *E. tenella* causaron pronto inmunidad; mientras que ligeras infecciones de la misma especie, no protegieron contra una infección masiva; en contradicción, Farr (1943) (20), reportó que un caso severo de eimerias, resultado de una sola y fuerte inoculación, no produjo realmente una resistencia efectiva a la reinfección. Tales datos nos dan un panorama confuso sobre las reacciones inmunizantes.

INMUNIDAD HUMORAL.

Mc. Dermott y Stauber (1954) (20), quienes descubrieron con una mejor tecnología una respuesta humoral al observar la aglutinación de Merozoitos de *E. tenella* con antisuero de conejos y gallos; subsecuentemente Rose en (1959) (20), demostró la presencia de precipitinas por difusión en Gel.

Estudios serológicos adicionales permitirían aclarar la reacción de inmunidad y la duración de ésta.

Hay varios trabajos en relación a la inmunidad y se concluye que es poco la inmunidad que se puede explorar aún de aves adultas si no han estado expuestas y es evidente que aves de cualquier edad son susceptibles.

CONCLUSIONES

- 1.- Los parásitos más comunes encontrados en el tracto gastrointestinal de las aves carnívoras en los zoológicos de la Ciudad de México, corresponden al PHYLUM PROTOZOA (eimeria) y PHYLUM NEMATODA (Capillaria).
- 2.- Dada la baja incidencia no se hace necesario un calendario de desparasitación.
- 3.- Se observa una gran resistencia de estas aves a las parasitosis de este tipo, ya que aún de las aves parásitas, ninguna presentaba el menor síntoma clínico.
- 4.- La baja incidencia se debe al cuidado y manejo que reciben estas aves.
- 5.- Es conveniente extender por lo mismo, estos cuidados a otras aves.
- 6.- A pesar de la resistencia natural, es posible reducir la baja incidencia encontrada, tomando las medidas profilácticas adecuadas, las cuales ya fueron mencionadas en el capítulo correspondiente a "discusion". Esto se está haciendo actualmente dentro de los zoológicos.
- 7.- Se observa un gran interés en este tipo de trabajos a través de la historia, inclusive en lo referente a la Medicina Veterinaria Deportiva.
- 8.- Es importante el conocimiento de las enfermedades de estas aves, para las personas que se dedican al entrenamiento de éstas para la caza. (Cetrería).
- 9.- Es necesario continuar los estudios de las enfermedades que padecen estas aves, en sus diferentes aparatos y sistemas, a fin de tener un estudio completo de las mismas; de tal manera que sirva a las personas que se dedican al adiestramiento de éstas para la cacería, así como también a los parques zoológicos para prolongar su vida en cautiverio, y de esta manera lograr que el público que los visita las pueda admirar dentro de lo posible, en plenitud de sus facultades.

- 20.- QUIROZ ROMERO, HECTOR
PARASITOLOGIA Y ENFERMEDADES
PARASITARIAS.
U. N. A. M., 1974
- 21.- Rules and Regulation Title 50 Register,
Vol 35, No. 106
Wildlife and Fishertes Federal Tuesday,
June 2, 1970
- 22.- RODRIGUEZ DE LA FUENTE.
FELIX
EL ARTE DE CETRERIA
Ediciones Nauta
Barcelona España
1972
- 23.- SISSON S. CROSSMAN
ANATOMIA DE LOS ANIMALES DOMES-
TICOS
Salvat Editores S. A.
Mallorca Barcelona 1973
- 24.- TROY PETERSON, ROGER
LAS AVES, LIFE
Colección de la Naturaleza
Editorial Offset Multicolor S. A.
1964
- 25.- TARAZANA VILA, JOSE
MANUAL DE TECNICAS DE PARASI-
TOLOGIA VETERINARIA
Editorial Acrebia
Zaragoza, España
1971
- 26.- URIO, ANTONIO
LA NATURALEZA
Editorial Felipe González Rojas
1892