

DOI: <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1847>

Presencia de parásitos gastrointestinales en pavos reales (Pavo cristatus) del Parque Zoológico Nacional la Aurora, Guatemala

Presence of gastrointestinal parasites in peacocks (*Pavo cristatus*) from Parque Nacional Zoológico Nacional la Aurora, Guatemala

Edgar Ramírez

edgarandresrg.19@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-2508-7602>

Universidad de San Carlos de Guatemala

Ciudad de Guatemala – Guatemala

Martín Yllescas

martinyllescasb@gmail.com

Parque Zoológico Nacional la Aurora

Ciudad de Guatemala – Guatemala

Artículo recibido: 29 de enero de 2024. Aceptado para publicación: 14 de marzo de 2024.

Conflictos de Interés: Ninguno que declarar.

Resumen

Se busca determinar la presencia de parásitos gastrointestinales en pavos reales (*Pavo cristatus*), mantenidas en cautiverio en el Parque Nacional Zoológico la Aurora (PNZLA). Se tomaron un total de 37 muestras fecales de las cuales 22 fueron tomadas directamente de la cloaca y 15 se colectaron desde el suelo en determinados lugares del zoológico, las cuales fueron introducidas en tubos sin aditivos (tapa roja), con la ayuda de hisopos estériles, los cuales fueron identificados del número 1 al 37 y colocados en refrigeración para su traslado a las instalaciones del laboratorio SERPROLAB, para ser procesadas por el método de flotación con sacarosa. De las 37 muestras procesadas 12 fueron positivas a parásitos gastrointestinales representando un 32.4% y 25 muestras fueron negativas representando un 67.5%. El parásito con mayor presencia fue *Oxyspirura mansoni* con un 13.5%, seguido de *Eimeria* sp. con un 8.1%, los otros parásitos identificados fueron *Tetrameres americana*, *Endolimax nana*, *Giardia* sp. y *Entamoeba coli* de los cuales se obtuvo una presencia similar de 2.7%. Conclusiones. La presencia de parásitos gastrointestinales en pavos reales (*Pavo cristatus*), del PNZLA en el año 2023 es de 32.4%. Los parásitos identificados fueron *Oxyspirura mansoni*, *Eimeria* sp, *Tetrameres americana*, *Endolimax nana*, *Giardia* sp, y *Entamoeba coli*.

Palabras clave: parásitos, pavos reales, flotación, presencia, zoológico

Abstract

The aim of this study is to determine the presence of gastrointestinal parasites in peacocks (*Pavo cristatus*), kept in captivity at the La Aurora Zoological National Park (PNZLA). A total of 37 fecal samples were taken, of which 22 were taken directly from the sewer and 15 were collected from the ground in certain places of the zoo, which were introduced into tubes without additives (red cap), with the help of sterile swabs, which were identified from number 1 to 37 and placed in refrigeration for transfer to the facilities of the SERPROLAB laboratory. to be processed by the flotation method with

sucrose. Of the 37 samples processed, 12 were positive for gastrointestinal parasites, representing 32.4%, and 25 samples were negative, representing 67.5%. The parasite with the highest presence was *Oxipirura mansonii* with 13.5%, followed by *Eimeria* sp. with 8.1%, the other parasites identified were *Tetrameres americana*, *Endolimax nana*, *Giardia* sp. and *Entamoeba coli*, of which a similar presence of 2.7% was obtained. Conclusions. The presence of gastrointestinal parasites in peacocks (*Pavo cristatus*), from the PNZLA in 2023 is 32.4%. The parasites identified were *Oxipirura mansonii*, *Eimeria* sp, *Tetrameres americana*, *Endolimax nana*, *Giardia* sp, and *Entamoeba coli*.

Keywords: parasites, peacocks, flotation, presence, zoo

Todo el contenido de LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons 

Cómo citar: Ramírez, E., & Ylescás, M. (2024). Presencia de parásitos gastrointestinales en pavos reales (*Pavo cristatus*) del Parque Zoológico Nacional la Aurora, Guatemala. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (1), 3411 – 3423.
<https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1847>

INTRODUCCIÓN

El Parque Nacional Zoológico la Aurora, alberga diversas especies de aves silvestres, dentro de las cuales, el pavo real, tiene especial importancia debido a que muchas de estas aves transitan libremente por las instalaciones del zoológico. Por lo cual, representan un riesgo para la salud pública debido a las enfermedades y microorganismos que pueden transmitir al ser humano. Una de las enfermedades más comunes en estas aves son las de origen parasitario, siendo las de localización gastrointestinal las de mayor frecuencia. Los parásitos gastrointestinales presentan un elevado índice de presencia en zoológicos de clima tropical como el PZNLA debido a factores que favorecen el desarrollo de los parásitos como: luz, temperatura y humedad (Polo et al., 2007). De las diversas enfermedades que pueden afectar a las aves silvestres, las de origen parasitario destacan como una de las enfermedades más frecuentes, pudiendo ser asintomáticas o presentar síntomas tales como diarrea, anemia, pérdida de peso, problemas de crecimiento en polluelos y juveniles, llegando hasta provocar la muerte. En cautiverio, la presencia de parásito de ciclo de vida directo, como nematodos, protozoos y coccidias, han sido ampliamente reportadas y son más comunes que otros parásitos de ciclo de vida indirecto, tales como trematodos, cestodos y acantocéfalos (Polo et al., 2007). Los pavos reales se mantienen libremente dentro de las instalaciones del zoológico, representando un foco de infección, debido a que tienen acceso a todos los recintos diseminando diferentes parásitos gastrointestinales. El método de flotación es uno de los más utilizados para detección de parásitos, cuantificando la cantidad de huevos en un gramo de heces fecales.

Objetivos

General

- Determinar la presencia de parásitos gastrointestinales en pavos reales (*Pavo cristatus*), mantenidas en el Parque Zoológico Nacional la Aurora.

Específicos

- Identificar parásitos gastrointestinales mediante el método de flotación a partir de heces.
- Calcular la presencia de parásitos gastrointestinales en Pavos Reales mantenidas en el Parque Zoológico Nacional la Aurora.

DESARROLLO

En el año 2006 se reportó la presencia de parásitos gastrointestinales en el Zoológico Nacional de Cuba. Habiendo muestreado 516 muestras obtenidas de 8 especies de aves; de ellas 6 eran silvestres y 2 domésticas, donde resultó que el orden Gallinaceas 66,61%, fue el de mayor incidencia donde se incluyen las especies: Faisan plateado (*Gennaeus nycthemerus*), Gallina kiki (Gallus gallus), Pavo real (*Pavo cristatus*), Faisan de Collar (*Phasianus colchiceis*) y Gallina de Guinea (*Numida meleagris*), debido a factores que favorecen el desarrollo de los parásitos como: luz, temperatura y humedad (Polo et al., 2007).

En el año 2018 se realizó una investigación en relación con la prevalencia de parásitos gastrointestinales en pavos reales cautivos en el Parque Zoológico Nacional la Aurora obteniéndose los siguientes resultados; *Eimeria* sp. (20.59%), *Heterakis* sp. (11,77%) y una infestación mixta de ambos géneros (5,88%), (Garrillo, 2020). No se han realizado nuevos estudios por lo que al tener un precedente de la presencia de estos parásitos se llevó a cabo el siguiente estudio en el mes de enero del año 2023.

Los pavos reales se mantienen libremente dentro del Zoológico, representando un foco de infección debido a que tienen acceso a todos los recintos donde pueden defecar y diseminar diferentes tipos de parásitos gastrointestinales, infectando a varios animales cautivos en el zoológico.

De los diferentes problemas de sanidad que pueden afectar a las aves silvestres, las enfermedades parasitarias en especial las gastrointestinales destacan como una de las enfermedades más frecuentes. Pueden ser asintomáticas o bien tener síntomas como diarrea, anemia, pérdida de peso, problemas de crecimiento en polluelos y juveniles, llegando hasta provocar la muerte. (Polo et al., 2007).

Parásitos gastrointestinales

Nematodos

Son gusanos carentes de segmentación, de forma cilíndrica normalmente y alargada con simetría bilateral, las hembras de algunas especies desarrollan dilataciones corporales más o menos globulosas. El tamaño varía de pocos milímetros hasta más de 1 metro de longitud. Poseen aparato digestivo, con unas pocas excepciones son de sexos separados y su ciclo de vida puede ser directo o incluir un hospedador intermediario.

Heterakis gallinarum: la especie más común, se pueden encontrar en el ciego de gallo, gallina de guinea, pavo, pavo real, pato, ganso y otras numerosas aves, su ciclo biológico es directo, los huevos salen con las heces, tienen solo una célula, eclosionan en el suelo y se desarrolla la larva y es ingerida para infestar por lombrices que comen los huevos de *Heterakis*, pueden albergar larvas del segundo estadio durante toda su vida y así es como las aves se infectan al consumir lombrices de tierra. (Quiroz, 2005).

Histomona meleagridis: es una enfermedad parasitaria debido a la presencia y acción del flabelado en ciego e hígado de pavos y pollos, es transmitida por los huevos del nematodo *Heterakis gallinarum*. El flagelo en el ciego invade la zona germinal de los ovarios del nematodo en donde se multiplica extracelularmente. Luego penetra en los estados precursores de huevos, reduciendo notablemente su tamaño, finalmente los huevos del nematodo son puestos y están infectados con *Histomonas meleagridis*. En el suelo el huevo de *Heterakis gallinarum* evoluciona y se transforma en larva infectante.

Cuando el ave susceptible ingiere junto con los alimentos huevos de *Heterakis* infectados de *Histomonas*, libera en el ciego a las larvas de nematodo y éstas a su vez a los protozoarios, iniciándose por separado el desarrollo de ambos hasta reiniciar nuevamente la invasión del tracto reproductor de otro nematodo. (Quiroz, 2005)

Ascaridia galli: parásito de carácter cosmopolita el cual se localiza en intestino delgado y grueso, esófago, proventrículo, oviducto y huevos de pollos, pavos reales, patos y otras aves de corral como parásito errático. De ciclo biológico directo, las lombrices de tierra son quienes acumulan los huevos (portadores) e infectan cuando las aves se alimentan de ellas. (Díaz y Menjivar, 2008).

Capillaria spp.: Nematodos gastrointestinales que afectan a numerosas especies de aves domésticas como gallináceas, pavos, gansos, etc. Y aves silvestres en todo el mundo. Su ciclo es directo los huevos son ingeridos por el hospedador definitivo a través de alimento o agua contaminada, algunas especies como *Capillaria annulata* tienen ciclo indirecto, con lombrices de tierra como hospedadores intermediarios. (Mattiello, 2018)

Strongyloides spp.: *Strongyloides avium* es la única especie de este género que parasita a las aves y la más pequeña de los nematodos, se pueden encontrar en ciego e intestino delgado de pollos, pavos y

otras gallináceas. Las hembras ponen huevos en la mucosa del intestino delgado, se reproducen por partenogénesis, los huevos se eliminan por las heces y una temperatura de 27°C, pueden dar lugar a larvas infectantes o de vida libre, que son ingeridas por las aves. (Junquera, 2017)

Syngamus trachea: causa helmintiasis de los conductos traqueobronquiales, parásito cosmopolita que parasita gallinas, faisanes, perdices, urracas, pavo real, ganso, paloma y codorniz. El ciclo biológico cuenta con fases preparasitaria y parasitaria, en la que la fase preparasitaria L3 se desarrolla dentro de los huevos. Las lombrices de tierra cumplen una función importante en el ciclo biológico, como hospedadores de transporte (paraténicos).

Oxyspirura mansonii y Oxyspirura petrowi: son filariosis oculares de las aves, con distribución geográfica en Europa, Asia y América. Infestación causada por la presencia y acción en conjuntiva, saco conjuntival, conductos lagrimonasaes y debajo de la membrana nictitante de las aves de corral, gallinas de Guinea, pavo y pavo real, patos, palomas, codornices y muchas especies de aves silvestres.

Después de 30 días en el huésped, en el ciclo biológico la hembra deposita sus huevos en el saco conjuntival o en los senos nasales, luego son eliminados en las heces, donde son ingeridos por las cucarachas *Pycnoscelus* (*Leucophaea*) *surinamensis* (hospedador intermediario), cuando las cucarachas son ingeridas por las aves receptivas, estas se libera en el buche (L3 infectante) ascienden por el esófago, faringe y conducto lagrimeo nasal. En su epidemiología muchas aves silvestres participan. (Lamothe, 2006)

Cestodos

Son gusanos en forma de cinta, los cuales carecen de tubo digestivo, están provistos de órganos de fijación en su parte anterior. En su estado adulto viven como parásitos del tracto digestivo de vertebrados, y sus fases larvianas en los tejidos o cavidades orgánicas de vertebrados e invertebrados, que les sirven de hospedadores intermediarios.

Raillietina magninumida: se ubica en intestino delgado de guajolotes o pavos, la cápsula contiene solo un huevo, mide de 10-15 cm de largo por 1.3 de ancho, tiene un escólex con 50-160 ganchos en dos círculos, las ventosas armadas con pequeños ganchos distribuidos en 10 círculos y cada gancho mide 7-8 micras. Los hospedadores intermediarios son los escarabajos.

Raillietina echinobothrida: Se encuentra en el intestino delgado de pollos y otras gallináceas. El róstelo tiene 200 ganchos, en dos coronas y las ventosas tienen 8-10 coronas de ganchos. Los huéspedes intermediarios son hormigas de los géneros *Tetramorium* y *Pheidole*.

Choanotaenia sphenoides: se ubica en el intestino delgado de pollos, pavos, pavo real, faisán y otras gallináceas, es cosmopolita. Mide 23 cm de largo, sus ventosas están armadas de pequeños ganchos y el róstelo tiene 16 a 20 ganchos de 30 micras de largo. Los Proglótidos son más anchos que largos, los huéspedes intermediarios son saltamontes, grillos y moscas.

Hymenolepis carioca: común en pollos, pavo real, pavos y otras gallináceas, mide de 30 a 80 mm de largo por 0.5 de ancho. Los proglótidos salen con las heces al medio exterior donde son ingeridos por el hospedador intermediario (escarabajos del género *Aphodius*, *Choeridium* y *Anisotarsus*), en donde se desarrolla el cisticercoide, las aves se infectan por ingestión de los escarabajos. (Pardo y Buitrago, 2005)

Coccidias

Son protozoarios que se encuentran localizados en el intestino, también en hígado y riñón. Son de ciclo directo y la transmisión se realiza por el suelo o por medio de alimentos contaminados. (Quiroz, 2005).

En pavos son principalmente producidas por varias especies del género *Eimeria* e *Isospora*. (Garrillo, 2020), tienen variados ciclos de vida y medios de transmisión, siendo más común la transmisión mecánica por personal que transita entre los distintos lugares de alojamiento.

Los ooquistes de la mayor parte de los géneros son eliminados no esporulados. *Isospora* sp. puede ser común en Passeriformes, Psittaciformes y Piciformes. *Eimeria* sp. es más común en Galliformes y Columbiformes. En Columbiformes, *Eimeria* sp., especialmente *E. labbeana* y *E. columbarum* son patógenos, especialmente en pichones entre tres y cuatro meses de edad.

Numerosas especies de coccidias se han descrito en patos y gansos tanto domésticos como silvestres. La especie de mayor importancia en estas aves es *Eimeria truncata* que es la responsable de la coccidiosis renal, la cual puede provocar elevada mortalidad en casos agudos (Mc Dougal, 1997).

Las aves cautivas tienden a tener una alta presencia de infecciones parasitarias, debido a que se encuentran en espacios restringidos y generalmente en altas densidades, por ejemplo, los pavos reales. En cautiverio, la presencia de parásitos de ciclos de vida directos, como nematodos, protozoos y coccidias, ha sido ampliamente reportadas y tienden a ser más comunes que parásitos con ciclos de vida indirectos como trematodos, cestodos y acantocéfalos.

Materiales

Recursos humanos

- Estudiante investigador
- Auxiliar de veterinaria del Zoológico la Aurora
- Médicos veterinarios del Zoológico la Aurora
- Personal del laboratorio SERPOLAB

Recursos biológicos

- 37 pavos reales (*Pavo cristatus*)
- 37 muestras fecales
- Recursos de Campo
- 37 tubos sin aditivos (tapa roja)
- 37 hisopos estériles
- Red para captura de aves
- Guantes de látex
- Lapicero
- Refrigerador
- Marcador graso

Recursos de laboratorio

- Recipientes tipo vacuna
- Colador con malla
- Láminas porta objetos
- Laminillas cubre objetos
- Microscopio
- Mortero
- Pistilo
- 1280 gramos de azúcar
- 10 ml de formol al 10%

METODOLOGÍA

Área de estudio

La investigación se realizó en las instalaciones del Parque Zoológico Nacional La Aurora, el cual está ubicado en la Ciudad Capital de Guatemala, en la 5ta. Calle Interior 7ª. Avenida Zona 13, Finca "La Aurora". El Zoológico cuenta con 74 pavos reales mantenidas libremente dentro de las instalaciones, para calcular la cantidad de pavos reales a muestrear se utilizó la fórmula de muestreo para estimar proporciones en poblaciones finitas:

$$n_{opt.} = Z^2 \times N \times p \times q$$

$$(N-1) \times E^2 + Z^2 \times p \times q$$

En donde:

N: total de la población

Z: intervalo de confianza

P: proporción esperada

Q: proporción fracaso

E: precisión

$$n = (1.96)^2 \times 74 \times 0.05 \times 0.95 = 37 \text{ aves (muestras).}$$

$$(77) \times (0.05)^2 + (1.96)^2 \times 0.05 \times 0.95$$

Diseño del estudio

La investigación es de tipo descriptivo de corte transversal, para calcular la presencia de parásitos gastrointestinales se utilizó la siguiente formula:

$$\text{Muestra positiva} \times 100 / \text{Total de muestras} = \text{Presencia}$$

Toma de muestras

El primer paso fue la captura de los individuos, la cual se realizó manualmente con ayuda de una red al azar, sin importar sexo y edad. Luego fueron introducidos en un recinto del área de cuarentena del PZNLA. Se llegó a capturar un total de 27 pavos reales.

Se tomaron un total de 37 muestras fecales, de las cuales 22 fueron tomadas directamente de la cloaca con ayuda de un hisopo, y los 15 restantes fueron recolectados del suelo en lugares estratégicos en el interior de las instalaciones del PNZLA, las cuales fueron introducidas en tubos sin aditivos (tapa roja), los cuales fueron identificados de 1 a 37 y colocados en refrigeración para su traslado a las instalaciones del laboratorio SERPROLAB, para ser analizadas por el método de flotación con sacarosa.

Metodología de laboratorio

Las 37 muestras fecales se procesaron por el método de flotación con sacarosa (técnica de Sheather) para la búsqueda de parásitos gastrointestinales en pavos reales.

Solución sacarosa:

Sacarosa o azúcar blanca	500g
Agua destilada	320 ml
Formol	10 ml

Se colocó en un recipiente de aluminio el azúcar y el agua, se calentó y se mezcló continuamente con una paleta de madera hasta lograr disolver el azúcar, evitando la ebullición. Se esperó a que enfriara y se agregó la solución de formaldehído.

Técnica

Se colocó en un mortero una parte de materia fecal más 9 partes de solución sacarosa y se homogeneizó con el pistilo del mortero hasta lograr la suspensión deseada. Se filtró con un colador para ser colocado en un recipiente de 500ml. Se coloca la suspensión en un recipiente de vacunas hasta lograr el llenado del recipiente y se coloca el cubreobjetos y se espera 20 minutos. Pasado los 20 minutos se retira el cubreobjetos y se coloca en un portaobjetos para ser observado en el microscopio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De las 37 muestras analizadas 12 fueron positivas representando un 32.4% y 25 muestras fueron negativas representando un 67.5%.

Tabla 1

Casos positivos

Parásito	Casos positivos	Presencia %
Tetrameres americana	1	2.7
Oxipirura mansoni	5	13.5
Endolimax nana	1	2.7
Giardia sp	1	2.7
Entamoeba coli	1	2.7
Eimeria sp	3	8.1
Total	12	32.4

Fuente: elaboración propia.

La presencia total de parásitos gastrointestinales en pavos reales (*Pavo cristatus*), determinada en el PZNLA es de 32.4 %. Donde el parásito con mayor presencia fue *Oxipirura mansoni* con un 13.5%, el segundo con mayor presencia fue *Eimeria sp* con un 8.1%, los otros parásitos identificados fueron *Tetrameres americana*, *Endolimax nana*, *Giardia sp*, *Entamoeba coli* los cuales presentaron una presencia similar de 2.7%.

En el caso de *Oxipirura mansoni*; es una presencia moderada, pero representa un foco de infección y diseminación del parásito, debido que la hembra deposita los huevos bajo la membrana nictitante siendo arrastradas a la faringe utilizando el conducto nasolacrimal, para ser deglutidos y eliminados en las heces. En el medio exógeno el desarrollo depende de la interpolación de hospederos intermediarios como las cucarachas, por lo que los Pavos Reales del Zoológico al estar libremente estos se alimentan de cucarachas y otros insectos favoreciendo el ciclo biológico del parásito *Oxipirura mansoni*. (Burreal et al., 2019).

En el caso de *Eimeria* sp; representa un grado de presencia moderado, pero representa un peligro para las demás aves del zoológico, debido a que los Pavos Reales infectados liberan los ooquistes no esporulados en las heces y estos pueden persistir en el medio por periodos prolongados de tiempo, debido a que tienen en el interior una masa citoplasmática no diferenciada (esporonte), la cual es encerrada por una doble membrana (Pereira, 2018). La esporulación se da en el ambiente bajo condiciones de temperatura y humedad lo cual el clima de la Capital de Guatemala en los meses de lluvia hace que las condiciones de temperatura sean óptimas, para que el parásito completa su ciclo biológico. (Burreal et al., 2019).

En los casos de *Tetrameres americana*, *Endolimax nana*, *Giardia* sp, y *Entamoeba coli*; representan un grado de presencia bajo, pero no menos importante. Ya que *Tetrameres americana* es un parasito que sale en las heces de las aves infectadas para luego ser ingeridas por saltamontes y cucarachas hasta lograr su estado activo no enquistado, cualquier ave cautiva dentro del Zoológico puede adquirir el parasito por ingestión de los artrópodos infectados. (Méndez, 2015).

En el caso de *Endolimax nana* y *Entamoeba coli* pueden encontrarse tanto en personas como en aves de manera comensal (Bacerril y Romeo, 2004), y debido al contacto que existe entre personas y animales como los pavos reales que están libremente dentro del parque favorecen su transmisión debido a la contaminación feco-oral, por alimentos y agua contaminada con los quistes que son la fase infectiva. (Quiroz, 2005).

En el caso de *Giardia* sp. Los pavos reales actúan como portadores asintomáticos eliminando los quistes y contaminando el entorno, alimentos y el agua, (Varela, 2021) no debe olvidarse el carácter zoonótico y el riesgo para los cuidadores y personal médico del Parque Zoológico Nacional la Aurora.

Es importante mencionar que los pavos reales no muestran sintomatología, pero existe el riesgo de que contraigan la enfermedad por el contacto con los parásitos; esto dependerá de factores como la edad ya que las aves jóvenes y seniles son más susceptibles, también los cambios climáticos favorecen el ciclo biológico del parásito, deficiencias nutricionales o factores de estrés comprometen el sistema inmunológico de los pavos reales provocando un descenso de las defensas y así pueden desarrollar síntomas.

CONCLUSIONES

La presencia de parásitos gastrointestinales en pavos reales (*Pavo cristatus*), del Zoológico la Aurora en el mes de enero del año 2023 es de 32.4%.

Los parásitos identificados fueron *Oxipirura mansonii*, *Eimeria* sp, *Tetrameres americana*, *Endolimax nana*, *Giardia* sp, y *Entamoeba coli*.

RECOMENDACIONES

Realizar estudios posteriores en las aves cautivas del Zoológico la aurora con el fin de determinar interacción entre agente patógeno, hospedador y medio ambiente, de esta manera aplicar el producto de desparasitación apropiada en cada recinto donde se encuentren ubicadas las aves.

Administrar la dosis de Febendazole 15mg/kg cada 24 horas vía oral por 3 días, a todos los pavos reales del Parque Zoológico Nacional la Aurora.

Realizar exámenes coproparasitológicos cada 6 meses para determinar la presencia de parásitos gastrointestinales en cada especie de ave cautiva del Parque Zoológico Nacional la Aurora, de esta manera poder implementar un calendario de desparasitación adecuado.

REFERENCIAS

Becerril, M. Y Romeo, R. (2004). *Parasitología médica: de las moléculas a la enfermedad* (2ª edición). México: McGraw-Hill Interamericana.

Burrell, A. Tomley, F. Vaughan, S. y Marugan, V. (2019). Life cycle stages, specific organelles and invasion mechanisms of *Eimeria* species. *Parasitology*.
<https://www.cambridge.org/core/journals/parasitology/article/life-cycle-stages-specific-organelles-and-invasion-mechanisms-of-eimeriaspecies/0CD92E393B325AF0C7B6F51ADBBF2A21>

Cazorla, D. y Morales, P. (2017). Ocurrencia de Enteroparásitos en Poblaciones de *Quiscalus lugubris* (Aves: Passeriformes, Icteridae) del Semiárido Urbano del Estado Falcón, Venezuela.
<https://dx.doi.org/10.15381/rivep.v28i1.12941>

Cerón, F. (2020). "Uso De Saponinas De Origen Natural Para El Control De Coccidiosis Aviar En Pollos De Engorde".
https://images.engormix.com/externalFiles/6_Cer%C3%B3n-saponinas-coccidiocisaviar.pdf

Chirinos, N., Chirinos, A., Briceño, J. y Molina, M. (2009). "Nuevo Foco De Infección De *Oxyspirura mansoni* En Gallos De Pelea De Municipios Del Estado Zulia, Venezuela."
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=95911669008>

Cruz, M. (2016). "Estudio Comparativo De Endo Y Ectoparásitos En Dos Especies De Aves Silvestres Acuáticas Y Una Doméstica En La Laguna De Colta".
http://www.repositorio.usac.edu.gt/1595/1/06_3622.pdf

Díaz M y Menjivar, M. (2008). Determinación Del Grado De Infestación De Endo Y Ectoparásitos En Aves De Traspatio (*Gallus gallus*) En El Departamento De La Libertad.
<http://ri.ues.edu.sv/919/1/13100159.pdf>

Fuentes, J. (2014). Prevalencia De Parásitos Intestinales En Los Habitantes Y Sus Mascotas En Los Barrios Hospital, San Lorenzo, Amanecer Y San Antonio Del Municipio De Amatitlán.
http://www.repositorio.usac.edu.gt/1595/1/06_3622.pdf

Garrillo, M. (2020). Determinación De La Prevalencia De Parásitos Gastrointestinales En Pavo Reales (*Pavo cristatus*) Cautivos En El Zoológico La Aurora Durante El Mes De junio De 2018.
<http://www.repositorio.usac.edu.gt/13384/1/Tesis%20Med.%20Vet.%20Mar%C3%ADa%20Lic%C3%ADa%20Garrido%20Sol%C3%B3rzano.pdf>

Junquera, P. (2012). Especies, hospedadores, distribución geográfica y prevalencia de *Tetrameres* spp.
http://parasitosdelganado.net/index.php?view=article&id=2144%3Atetrameres_ppd&format=pdf&option=com_content&Itemid=2304

Lamothe, R y García, L. (2006). *Oxyspirura mansoni* Cobbold.
<http://unibio.unam.mx/collections/specimens/urn/URN:catalog:IBUNAM:CNHE:HE2560>

Mattiello, R. (2018). Enfermedades Parasitarias en Aves de Jaula.
<http://www.fbioyf.unr.edu.ar/evirtual/mod/resource/view.php?id=10964>

Mc Dougald, M. (1997). Protozoa, In: *Disease of Poultry*. (10ª edición). Iowa State University Press Ames, Iowa.

Méndez, A. (2015). Determinación De La Presencia De Tetrameres americana En Gallinas (Gallus gallus) De Traspatio En El Municipio De Quetzaltenango. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/725/1/Tesis%20Med%20Vet%20Ariana.pdf>

Pardo, E. y Buitrago, M. (2005). Parasitología Veterinaria I. <https://repositorio.una.edu.ni/2426/1/nl70p226p.pdf>

Pereira, M. (2018). Vacunación de Coccidiosis Aviar. <https://zaguan.unizar.es/record/69550/files/TAZ-TFG2018-120.pdf>

Pólo, L., MacKensie, M., y Porras, A. (2007). Prevalencia de Parásitos Gastrointestinales en las Aves de los Ordenes Galliformes y Columbiformes Mantenidas en el Parque Zoológico Nacional de Cuba. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63681205>

Quiroz, H. (2005). Parasitología Y Enfermedades Parasitarias De Animales Domésticos. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=xRxkXa1Y6EC&oi=fnd&pg=PA15&dq=estudio+de+taxonomia+de+parasitos+en+animales+dom%C3%A9sticos+&ots=k_hPgrYulO&sig=beVzssGDa7zJVvjPYIJH46wOv4U%20#v=onepage&q=estudio%20de%20taxonomia%20de%20parasitos%20en%20animales%20dom%C3%A9stic&f=false

Varela, J. (2021). Principales Parásitos Intestinales En Aves De La Orden Galliforme, Revisión Bibliográfica. http://repositorio.uan.edu.co:8080/bitstream/123456789/4507/2/2021_T.GJonhVarela.pdf

Vega, E. (2004). Diagnóstico preliminar de algunas parasitosis en aves del Zoológico Metropolitano. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/134100>

Todo el contenido de **LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia [Creative Commons](#) 

APÉNDICE

Figura 1

Informe de análisis de laboratorio



SERVICIOS PROFESIONALES DE LABORATORIO

SERPROLAB

INFORME DE ANALISIS DE LABORATORIO

ANALISIS COPROPARASITOLÓGICO DE PAVO REAL (*Pavo cristatus*)

POR MÉTODO DE FLOTACIÓN CON SACAROSA

FECHA: 2001-2023

MEDICO RESPONSABLE: EDGAR RAMIREZ, EPS M.V.Z. USAC

FECHA	MUESTRA	PARÁSITOS		COCCIDIA		PROTOZOA	CANTIDAD
		huevos	larvas	ooquistes	quistes		
1901	1	NSOP					
	2						++
	3	NSOP					
	4	NSOP					
	5					<i>Eimeria sp</i>	++
	6	NSOP					
	7	NSOP					
	8		<i>Oxyphura sp</i>				+
	9	NSOP					
	10	NSOP					
	11					<i>Giardia sp</i>	+
	12	NSOP					
	13					<i>Eimeria sp</i>	+
	14	NSOP					
	15	NSOP					
	16		<i>Oxyphura sp</i>				+
	17	NSOP					
	18	NSOP					

FECHA: 2001-2023

MEDICO RESPONSABLE: EDGAR RAMIREZ, EPS M.V.Z. USAC

FECHA	MUESTRA	PARÁSITOS		COCCIDIA		PROTOZOA	CANTIDAD
		huevos	larvas	ooquistes	quistes		
2001	19	NSOP					
	20						escasas
	21	NSOP					
	22	NSOP					
	23	NSOP					
	24					<i>Eimeria sp</i>	escasas
	25	NSOP					
	26	NSOP					
	27	NSOP					
	28					<i>E. nana</i>	++
	29	NSOP					
	30	NSOP					
	31	NSOP					
	32					<i>E. coli</i>	+
	33		<i>T. americana</i>				++
	34	NSOP					
	35	NSOP					
	36	NSOP					
	37		<i>O. mansoni</i>				

Fig 2/3

Este informe es válido únicamente en original y con firma y sello del Químico Biólogo responsable.
La reproducción parcial del mismo deberá ser autorizada por escrito por Serprolab.
Los resultados corresponden a la muestra tal y como se recibió en el Laboratorio.

Edgar Ramirez
Químico Biólogo
Colegiado No. 1026

BLVD. PRINCIPAL SAN CRISTOBAL 14-70 CENTRO COMERCIAL LOS MANANTIALES
ZONA 4 MIXCO, SEGUNDO PISO, LOCAL 33, GUATEMALA
TELEFAX: (502) 2443-1139 • MOVIL: (502) 4361-3034
meruzhang.serprolab@gmail.com