



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN COMO REQUISITO PREVIO PARA LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MEDICA VETERINARIA**

TESIS DE GRADO

**DETERMINACIÓN DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES
EN AVES SILVESTRES DEL ORDEN PSITTACIFORMES EN
EL ZOOLOGICO ARENILLAS, EL ORO**

**AUTORA
REINA NAVARRETE DIANA EDITH**

**TUTORA
DRA. PIÑA PAUCAR ANA LUCÍA MS.c**

**GUAYAQUIL – ECUADOR
2024**



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, DRA. PIÑA PAUCAR ANA LUCÍA, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutor, certifico que el presente trabajo de titulación “DETERMINACIÓN DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN AVES SILVESTRES DEL ORDEN PSITTACIFORMES EN EL ZOOLOGICO ARENILLAS, EL ORO”, realizado por la estudiante REINA NAVARRETE DIANA EDITH; con cédula de identidad N° 0955508064 de la carrera MEDICINA VETERINARIA, Unidad Académica Guayaquil, ha sido orientado y revisado durante su ejecución; y cumple con los requisitos técnicos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

DRA. ANA LUCIA PIÑA PAUCAR MSc.

Guayaquil, 31 de julio del 2023



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Los abajo firmantes, docentes designados por el H. Consejo Directivo como miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la defensa del trabajo de titulación: “DETERMINACIÓN DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN AVES SILVESTRES DEL ORDEN PSITTACIFORMES EN EL ZOOLÓGICO ARENILLAS, EL ORO”, realizado por la estudiante **REINA NAVARRETE DIANA EDITH**, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

MVZ. GLENDA LLAGUNO LAZO, MSc.
PRESIDENTE

DRA. GLORIA MIELES SORIANO, MSc
EXAMINADOR PRINCIPAL

MVZ. MARÍA MARIDUEÑA ZAVALA, MSc.
EXAMINADOR PRINCIPAL

DRA. ANA LUCIA PIÑA PAUCAR MSc.
EXAMINADOR SUPLENTE

Guayaquil, 22 de agosto del 2024

Dedicatoria

A Dios en primer lugar, debido a que él ha sabido guiar mis pasos, me ha dado la fuerza, paciencia y amor durante todos estos años de estudios, y la ayuda necesaria para superar los obstáculos presentes en este camino.

A mi novio Eddy Banchón por su apoyo incondicional y el amor que me ha dado, la fuerza, paciencia y la motivación para seguir adelante con mis estudios.

A mi familia por su apoyo e impulso para poder seguir adelante más aun cuando he querido dejar todo a un lado.

A mis queridas y amadas mascotas Princesa, Sam y Lula que su sola presencia me hace feliz cada día y el verlas a diarios me inspira en seguir luchando por mis sueños.

Agradecimiento

A Dios porque nunca me dejó ni me ha dejado sola, a mi familia entera por su gran apoyo brindado durante toda mi vida y más aún en estos años de estudios.

A mi pareja Eddy Banchón por su compañía durante este camino, su apoyo, fuerza e impulso brindado para no desistir.

A mi mamá Edita Navarrete por su gran amor y esfuerzo que ha realizado para apoyarme en mis estudios a mi papá Wilson Reina por quererme mucho, a mis hermanas Karen y Katherine por ser parte fundamental, su compañía y amor me dio la fuerza que en su momento me faltaba para seguir en mis estudios.

A mis apreciadas mascotas Princesa, Sam y Lula, porque han sido fuente de inspiración para seguir adelante con mi carrera.

A la Dra. Ana Piña por la paciencia y ayuda fundamental para llevar a cabo este estudio, al Dr. Julio Baquerizo por la oportunidad y la gran ayuda para realizar esta investigación, en el Zoológico Arenillas.

A mi hermana Katty Reina por darme alojamiento en su hogar en todo lo que duró la investigación.

Autorización de Autoría intelectual

Yo, Diana Edith Reina Navarrete, en calidad de autor del proyecto realizado, sobre “DETERMINACIÓN DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN AVES SILVESTRES DEL ORDEN PSITTACIFORMES EN EL ZOOLOGICO ARENILLAS, EL ORO” para optar el título de MEDICO VETERINARIO, por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autora me correspondan, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Guayaquil, 31 de julio del 2023

DIANA EDITH REINA NAVARRETE
C.I. 0955508064

Resumen

Esta investigación fue realizada en 49 psitácidos del Zoológico Arenillas, cuyo objetivo fue la identificación de parásitos gastrointestinales en aves del orden psittaciformes, mediante análisis coproparasitarios. Se realizaron 3 repeticiones y 3 días de seriados en cada una de ellas, con diferencia de tiempo, siendo día 1, 15 y 30 de la investigación. Por medio de los métodos de laboratorio frotis directo y concentración de Willis se obtuvo que todos los animales muestreados el 100% dio positivos a *Entamoeba coli*, en segundo lugar, con 83,67% tenemos *Eimeria sp*, en tercer lugar, *Strongyloides avium* con 57,14%, en cuarto lugar, con 32,65% está *Iodamoeba bütschlii*, en penúltimo lugar esta con 22,45% la *Giardia sp*, y por último tenemos con 10,2% de *Entamoeba histolytica*. Para poder obtener esta información se tomó en cuenta factores de riesgo como alimento, limpieza de los recipientes usados en el agua y comida de las aves así como limpieza de las jaulas, además se evaluó la presencia de animales libres, ajenos a los hábitats, dentro de las jaulas por lo que se pudo observar que los psitácidos poseen contacto poco frecuente con animales en estado de libertad, también se estudió si la presencia de varios animales en una sola jaula versus la presencia de pocos animales en una sola jaula. Por último, es importante mencionar que, de los 6 parásitos gastrointestinales encontrados, 4 de ellos fueron de importancia zoonótica: *Entamoeba coli*, *Eimeria sp*, *Entamoeba histolytica* y *Giardia sp*.

Palabras claves: factores de riesgo, parásito, psitácidos, repeticiones, zoonótico.

Abstract

This research was conducted on 49 psittacines at the Arenillas Zoo, with the aim of identifying gastrointestinal parasites in psittaciform birds through coproparasitological analysis. Three repetitions were performed with three consecutive days in each of them, with a time difference of 1, 15, and 30 days during the investigation. Using laboratory methods such as direct smear and Willis concentration, it was found that 100% of all sampled animals tested positive for *Entamoeba coli*. In second place, with 83.67%, we have *Eimeria sp.*, followed by *Strongyloides avium* with 57.14% in third place. Fourth place is occupied by *Iodamoeba bütschlii* with 32.65%, *Giardia sp.* with 22.45% in fifth place, and finally, *Entamoeba histolytica* with 10.2%. To obtain this information, factors such as food, cleaning of water and food containers, as well as cage cleanliness, were taken into account, and the presence of free animals unrelated to the habitats within the cages was evaluated. It was observed that psittacines have infrequent contact with animals in a state of freedom. Additionally, the study considered the presence of multiple animals in one cage versus a few animals in one cage. Finally, it is important to mention that out of the six gastrointestinal parasites found, four of them were of zoonotic importance, namely *Entamoeba coli*, *Eimeria sp.*, *Entamoeba histolytica*, and *Giardia sp.*

Keywords: risk factors, parasite, psittacines repetitions, zoonotic.

Índice general

APROBACIÓN DEL TUTOR	ii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento.....	v
Autorización de Autoría intelectual	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
Índice general	ix
Índice de tablas	xii
Índice de ilustraciones	xiii
1. Introducción	14
1.1 Antecedentes del problema.....	14
1.2 Planteamiento y formulación del problema.....	15
1.2.1 Planteamiento del problema	15
1.2.2 Formulación del problema.....	15
1.3 Justificación de la investigación	16
1.4 Delimitación de la investigación	16
1.5 Objetivo General	16
1.6 Objetivos específicos.....	16
1.7 Hipótesis.....	16
2. Marco teórico	17
2.1 Estado del arte	17
2.2 Bases teóricas.....	18
2.2.1 Orden Psittaciformes	18
2.2.1.1 Género Ara	18
2.2.1.2 Género Amazona.....	18
2.2.1.3 Género Psittacara	19
2.2.1.4 Género Brotogeris.....	19
2.2.1.5 Género Pionus	19
2.2.2 Alimentación en psitácidos.....	19

2.2.3	¿Qué son los parásitos?	19
2.2.4	Parasitismo en psitácidos	20
2.2.5	Zoonosis	20
2.2.6	Parásitos gastrointestinales en aves silvestres	20
2.2.6.1	Phylum Nematoda	20
2.2.6.1.1	Ciclo biológico	21
2.2.6.1.1.1	<i>Strongyloides avium</i>	21
2.2.6.2	Clase Cestoda	21
2.2.6.2.1	Ciclo biológico	22
2.2.6.3	Clase Trematoda	22
2.2.6.3.1	Ciclo biológico	22
2.2.6.4	Phylum acanthocephala	23
2.2.6.4.1	Ciclo biológico	23
2.2.6.5	Protozoarios	24
2.2.6.5.1	Reproducción	24
2.2.6.5.1.1	<i>Giardia sp.</i>	24
2.2.6.5.1.2	<i>Entamoeba coli</i>	25
2.2.6.5.1.3	<i>Entamoeba histolytica</i>	25
2.2.6.5.1.4	<i>Iodamoeba bütschlii</i>	25
2.2.6.5.1.5	<i>Eimeria sp.</i>	25
2.2.7	Examen coprológico	26
2.2.7.1	Examen microscópico directo	26
2.2.7.2	Método de concentración por flotación Willis	26
2.3	Marco legal	27
3.	Materiales y métodos	30
3.1	Enfoque de la investigación	30
3.1.1	Tipo de investigación	30
3.1.2	Diseño de investigación	30
3.2	Metodología	30

3.2.1	Variables	30
3.2.1.1	Variable independiente	30
3.2.1.2	Variable dependiente	30
3.2.1.2.1	Operacionalización de las variables.....	30
3.2.2	Recolección de datos.....	31
3.2.2.1	Recursos.....	31
3.2.2.1.1	Materiales de campo.....	31
3.2.2.1.2	Materiales de laboratorio.....	31
3.2.2.1.3	Recursos humanos	31
3.2.2.2	Métodos y técnicas	32
3.2.2.2.1	Frotis directo	32
	Procedimiento	32
3.2.2.2.2	Método de concentración Willis	32
	Procedimiento	32
3.2.3	Análisis estadístico	33
3.2.4	Población y muestra	33
4.	Resultados.....	34
4.1	Determinación de parásitos gastrointestinales presente en muestras de heces de psitácidos del Zoológico Arenillas.	34
4.2	Factores de riesgo presentes en las jaulas de los psitácidos del Zoológico Arenillas	36
4.3	Identificación de parásitos gastrointestinales de importancia zoonótica en muestras coproparasitarias	38
5.	Discusión	39
6.	Conclusiones y Recomendaciones.....	41
6.1	Conclusiones.....	41
6.2	Recomendaciones.....	42
7.	Bibliografía.....	43
8.	Anexos.....	51

Índice de tablas

Tabla 1 Operacionalización de las variables	30
Tabla 2 Casos positivos y negativos de pruebas coproparasitarias en psitácidos	34
Tabla 3 Presencia de parásitos gastrointestinales presente en las aves silvestre del orden psitaciforme del Zoológico Arenillas.	34
Tabla 4 Factores de riesgos en las jaulas de las aves psittaciformes del Zoológico Arenillas	36
Tabla 5 Parásitos de importancia zoonótica presente en la muestra de los psitácidos	38

Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Inventario de los psitácidos del Zoológico Arenillas	51
Ilustración 2 Plásticos colocados sobre la superficie del suelo de jaulas de exhibición	51
Ilustración 3 Recolección de heces repetición 1	52
Ilustración 4 Rotulación y guardado de muestras coprológica.....	52
Ilustración 5 Recolección de heces repetición 2.....	52
Ilustración 6 Recolección de heces repetición 3.....	52
Ilustración 7 Preparación de muestras de heces en el laboratorio	52
Ilustración 9 Ancylostoma encontrado en las muestras de psitácidos.....	52
Ilustración 8 Visualización de placas bajo el microscopio.....	52
Ilustración 11 Entamoeba encontrado en muestras coprológicas de psitácidos	52
Ilustración 10 Huevo larvado de Ancylostoma encontrado en muestras coprológicas de psitácidos	52
Ilustración 12 Resultados del laboratorio UnimeVet	52
Ilustración 13 Resultados del laboratorio UnimeVet	52
Ilustración 14 Resultados del laboratorio UnimeVet	52
Ilustración 15 Representación gráfica de los resultados de laboratorio obtenidos.....	52

1. Introducción

1.1 Antecedentes del problema

Los parásitos son organismos que viven dentro o sobre otros seres vivos con la finalidad de obtener nutrientes, sin brindarle ningún beneficio al huésped, probablemente pueda ocasionar problemas leves o graves en él (Freire, 2016). Las aves silvestres tienden a ser hospedadores de diversos tipos de parásitos, en cuanto a estas infecciones parasitarias pueden interferir en la reproducción y comportamiento normal en estas especies de animales (Choloquina, 2019).

Fajardo et al. (2014) sugieren que algunos parásitos presentes en animales silvestres pueden llegar a transmitirse en el ser humano, estando dentro, estos parasitarios lo utilizaran como hospedero, esta acción se denomina zoonosis.

En un estudio realizado en Brasil, Figueiroa et al. (2002) en el cual se utilizaron 685 aves silvestres provenientes del Criadero Científico y Cultural Chaparral (n=559) y el Parque Dois Irmaos (n=126), haciendo uso de los métodos directos de sedimentación y de flotación a las muestras recolectadas, de todas las muestras de heces analizadas en las aves. Un total 320 presentaron parásitos gastrointestinales de los cuales 271 eran del Criadero Científico y 49 del Parque Dois Irmaos. Los parásitos encontrados en las muestras fueron *Capillaria sp*, *Ascaridia sp*, *Strongyloides sp*, *Heterakis sp*, Strongyloidea, Spiruroidea, Trematoda, Cestoda, *Balantidium coli*, *Entamoeba coli*, *E. histolytica* y *coccidias*.

En una investigación realizada en Colombia por García Corredor, Sánchez Parada, Pulido Medellín, y Andrade Becerra (2013) utilizando 100 muestras de heces, procesado por técnica de Ritchie modificada se logró encontrar que el 96% poseían algún tipo de parásitos, pero 93% presentaron *Coccidia*. Las aves presentaron monoparasitismo (*Coccidia* 75%, *Tetrameres* 1% y *Toxocara* 1%), biparasitismo (*Coccidia-Ascaridia* 9%, *Coccidia-Trichuris* 4%, *Coccidia-Heterakis* 2%, *Coccidia-Tetrameres* 1%) y triparasitismo (*Coccidia-Ascaridia-Trichuris* 1%, *Coccidia-Ascaridia-Heterakis* 1%, *Ascaridia-Amidostomum-Raillietina* 1%). Siendo los parásitos *Trichuris* y *Raillietina* de potencial zoonótico para el ser humano (Organización Panamericana De La Salud, 2003).

En Costa Rica Gómez-Cortés y Jiménez-Rocha (2019) analizaron 138 lapas rojas, donde un 84.1% tuvieron parásitos gastrointestinales: nematodos (*Ascaridia galli* y *Capillaria spp.*).

En Perú (Chávez, 2020) trabajó con 164 aves silvestres procedente de dos centros de cautiverios del distrito de Comas 83 aves y del distrito de Chorrillos 81 aves. En la especie de ave *Brotogeris versicolorus* la muestra se recolecto por medio de pooles, el resto de las especies silvestres, en el centro de cautiverio de Comas un 59.1% de aves estaban parasitadas con *Capillaria spp.* Además de 4.5% de *Cystoisospora spp.*, en la especie de ave *Brotogeris versicolorus* el 43.8% presento *Capillaria spp.*, 6.3% *Cystoisospora spp.* En el centro de cautiverio de Chorrillos 10% de las aves presento *Cryptosporidium spp.* En la especie de ave *Brotogeris versicolorus* el 7.7% presento *Cryptosporidium spp.*

1.2 Planteamiento y formulación del problema

1.2.1 Planteamiento del problema

Chávez (2020) nos indica que la parasitosis gastrointestinal mayoritariamente se logra ver en aves silvestres cautivas debido a que posee mayor susceptibilidad al estrés provocado por el confinamiento, mala calidad nutricional, manejo erróneo. Garza (2012) menciona que generalmente las aves más afectadas por estas complicaciones suelen ser psitácidos, galliformes, anseriformes, falconiformes y estrigiformes.

Por su parte Sciabarrasi, et al. (2020) afirma que la propagación parasitaria en aves silvestres cautivas es ocasionada por ciertos factores como la convivencia con otras especies animales, contacto con agua y alimentos contaminadas, malas técnicas de desinfección entre otros (Ortiz-Pineda, Pulido-Medellín, y García-Corredor, 2019).

Martínez, Gutiérrez, y Pineda, (2015) indican que es necesario la identificación parasitaria que posean las aves, con la finalidad de determinar protocolos de desparasitación que se deban aplicar, esta acción ayudara a la salud y nutrición de estos animales, además de la disminución de índices de mortalidad y estrés.

1.2.2 Formulación del problema

¿Qué especies de parásitos gastrointestinales pueden existir en las aves silvestres del orden Psittaciformes provenientes del zoológico Arenillas?

¿Cuáles son los factores de riesgo que afectan a las aves silvestres del orden Psittaciformes del zoológico Arenillas?

¿Qué parásitos gastrointestinales zoonóticos están presentes en las aves silvestres del zoológico Arenillas?

1.3 Justificación de la investigación

Debido a la mayor susceptibilidad presente en las aves silvestres cautiva de contraer algún tipo de parasitosis que puedan llegar a comprometer su estado de salud y en casos peores muerte. Se elaboró este estudio para conocer si las aves silvestres del orden Psittaciformes procedentes del Zoológico Arenillas presentan parásitos gastrointestinales, así mismo conocer la tipología, los problemas existentes en las aves que la padecen y el riesgo zoonótico presente en el ser humano. Por otro lado, esta investigación aportó nuevos datos estadísticos referentes a las aves silvestres cautivas y los problemas parasitarios existentes, este estudio tuvo utilidad metodológica, debido a que podrán realizarse investigaciones futuras utilizando los datos recopilados en el presente estudio como base y comparaciones.

1.4 Delimitación de la investigación

Espacio: El estudio se llevó a cabo en el Zoológico Arenillas ubicado en Arenillas Provincia de El Oro.

Tiempo: duró 2 meses.

Población: El estudio se realizó en 49 aves silvestres del orden Psittaciformes.

1.5 Objetivo General

Determinar parásitos gastrointestinales en aves silvestres del orden Psittaciformes en el Zoológico Arenillas, El Oro.

1.6 Objetivos específicos

Identificar los parásitos gastrointestinales presentes en las aves silvestres del orden Psittaciformes.

Evaluar factores de riesgo en las aves silvestres del orden Psittaciformes del Zoológico Arenillas.

Reconocer los parásitos gastrointestinales de importancia zoonótica presente en las aves silvestres.

1.7 Hipótesis

Las aves silvestres del orden Psittaciformes del zoológico Arenillas presentan un alto índice de parásitos gastrointestinales.

2. Marco teórico

2.1 Estado del arte

Un estudio realizado en Argentina por Alvez et al. (2019) en 22 aves silvestres del género *Amazona sp.*, la recolección de muestras fueron tomadas del piso y plataformas de alimentación del habitáculo, los cuales fueron limpiados antes de este procedimiento, en todas las muestras hubo presencia de parásitos, dando como resultado *Capillaria spp.* 18,99%, *Trichostrongylus spp.* 11,39%, *Strongyloides spp.* 32,92%, ooquistes de coccidios en 36,70%.

Banega et al. (2019) utilizaron 22 aves silvestres del género *Ara sp.*, se realizaron dos muestreo, tomados en intervalo de una semana, los resultados obtenido fueron que el 100% de las aves analizada tuvieron alguna entidad parasitaria siendo *Capillaria sp.*, en 89,01% y *Ascaridia sp.*, en 10,99%. En el segundo muestreo hubo presencia de *Capillaria sp.*

(Berkunsky, Ruggera, López, Faegre, y Aramburú, 2019) en su investigación utilizando 38 pichones, 4 aves adultas, 4 pichones muertos y 21 nidos explorados de loros del cual se recolectaron muestras de heces fecales, los resultados obtenidos de estos análisis fueron positivos a protozoos y helmintos: *Eimeria sp.* (25%), *Isospora sp.* (5%), *Giardia lamblia* (5%), *Capillaria sp* (2%) y *Ascaridia sp* (2%).

(Vinueza, 2022) Realizó una investigación utilizando 55 aves silvestre del orden psitaciformes procedente de la fundación ecológica rescate Jambelí ubicado en Santa Elena – Ecuador donde se recolectaron muestras fecales y se encontró que en 46 aves tuvieron *Capillaria sp.*, en 22 aves *Ascaridia sp.*, y en 2 aves *Trichostrongylus sp.*

Por otro lado (Pérez, 2022) en 24 aves silvestres elaboró un estudio, (se librero un ave) donde se recolectaron muestras los días 1, 30 y 60 dando un total de 70 muestra fecales analizadas de aves silvestre del orden psitaciformes del Zoológico El Pantanal – Ecuador, el resultado que obtuvo fue, 12 de los cuales 11 casos fueron de mono parasitismo siendo en 7 aves que estuvo presente *Ascaridia spp.*, y en 4 aves *Capillaria spp.*, y en un ave se presentó estos dos parásitos *Ascaridia spp.*, y *Capillaria spp.*, de esas muestras que equivalen al 17,14% fueron positivos y el 58 que es igual a 48,44% fueron negativas a la presencia de parásitos.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Orden Psittaciformes

Son un grupo amplio de aves coloridas que posee mayor diversidad en los trópicos de América y Asia Austral. El color que mayoritariamente se ven en estas especies de animales es el verde, aunque otras especies de este mismo orden como los guacamayos grandes poseen colores vivos en sus plumajes (Guillén, 2017). Estas aves cuentan con picos cortos, gruesos y ganchudos, lengua flexible y patas diestras que las utilizan para llevar la comida a su pico, su tamaño es variable dependiendo de la especie de ave que sea como los guacamayos de 1 metro hasta centos como en el caso de los periquitos, en la mayoría de ellos no hay dimorfismo sexual. En Ecuador se encuentran en los bosques húmedos, comúnmente en bajuras, son animales gregarios, por medio de sonidos se puede identificar a las aves. Los géneros más comunes en este orden son: *Ara*, *Amazona*, *Psittacara*, *Brotogeris*, *Pionus*, entre otros (Ridgely y Greenfield, 2006).

2.2.1.1 Género Ara

Son conocidos como Guacamayos, poseen picos grandes y robustos, su lengua tiene una apariencia seca, escamosa, esta presenta un hueso cuya sirva para golpear frutas, sus patas zigodáctilas les permite agarrarse de las ramas, sujetar objetos, sus colas con muy largas su alimentación consiste de frutos secos, semillas, frutas, insectos, y caracoles, la característica más notoria es su piel facial implume que en ciertos papagayos se le ven filitas de plumas pequeñas, por lo general poseen un plumaje color verde, aunque también hay de colores rojo, azul y amarillo tienen vocalizaciones roncas y ruidosas. Las especies más conocidas de este género son: *A. ararauna*, *A. chloptera*, *A. macao*, *A. severa*, entre otros (Ridgely y Greenfield, 2006).

2.2.1.2 Género Amazona

Este género está conformado por los loros, habitan en regiones de clima cálido, se localizan en muchas partes del mundo, presentan pico curvo, cola corta alas extensa ambas son redondeadas, su alimentación consta de frutas, flores, brotes, frutos secos, semillas y pequeños insectos, por lo general son de tamaño mediano, en este género de ave se suelen ver que poseen un plumaje de color verde que va acompañado de diversos colores dependiendo de la especie, en el

género Amazona pertenecen especies de aves tales como: *A. amazónica*, *A. ochrocephala*, *A. farinosa*, *A. autumnalis*, entre otros (National Geographic, 2010).

2.2.1.3 Género Psittacara

En este género su tamaño varía de medianos a pequeños, la mayoría son de color verde y poseen colas largas y graduadas, tienen picos gruesos, además presentan una parte blanquinosa en la región de sus ojos denominado anillos orbitales, habitan normalmente en arboledos y bosques de bajuras, son aves gregarias y vocalizadoras, en el género Psittacara pertenecen aves como: *P. wagleri*, *P. erythrogegens*, *P. leucophthalmus*, entre otros (Ridgely y Greenfield, 2006).

2.2.1.4 Género Brotogeris

Son una especie de aves de tamaño pequeño, presentan picos bulbosos y colas muy cortas y cuneiformes, son perico por lo general gregarios, se desplazan en dosel, se los localizan en bordes de bosque y arboledo de bajuras, en el género Brotogeris está conformado por aves como: *B. pyrrhoptera*, *B. cyanoptera*, *B. sanctithomae*, etc (Ridgely y Greenfield, 2006).

2.2.1.5 Género Pionus

Son loros de tamaño mediano, tienen colas cortas y cuadradas, por lo general son aves ruidosas, se las encuentran en bordes de bosques húmedos y montanos se desplazan por dosel, su forma de aletear es profunda. Algunas aves pertenecientes a este género son: *P. mentruus*, *P. sordidus*, *P. seniloides*, *P. chalcopterus*, etc (Ridgely y Greenfield, 2006).

2.2.2 Alimentación en psitácidos

Estas especies de aves por lo general pueden consumir variedades de alimentos tales como: partes de flores, semillas, frutos, brotes de hojas en ocasiones insectos, ellos por lo general se los considera una especie frugívoros, dependiendo de la especie que sea ellos eligen sus alimentos de acuerdo con su fuerza y tamaño de su pico (Ridgely y Greenfield, 2006).

2.2.3 ¿Qué son los parásitos?

Es un organismo dependiente de un individuo de otra especie y está estrechamente relacionada a los aspectos biológicos y ecológicos o en el proceso o totalidad de su ciclo biológico, los parásitos utilizan a huésped como hábitat

temporal o permanente, además también lo utiliza como fuente directa o indirecta de alimento (Troncoso, et al., 2014).

2.2.4 Parasitismo en psitácidos

Los problemas de salud asociados a parásitos es algo común que se logra ver en aves que viven en cautiverio, generados por el estrés del ambiente y diversos factores como el hábitat o encierro y la nutrición, provoca en los animales problemas de salud debido a la depresión del sistema inmune ocasionando en los animales cuadros leves de parasitismo empeoren a infecciones más graves y en algunos casos estas infecciones son de carácter zoonótico (Troncoso, et al., 2014).

2.2.5 Zoonosis

La zoonosis son enfermedades infecciosas producidas organismos patógenos que pueden ser virus, bacterias, parásitos y hongos que son transmitidas a los humanos por medio del contacto con los de los animales enfermos o a través de los alimentos, agua o medio ambiente (Santacruz, Orjuela, Benavides, y Martines, 2003). Siendo que las enfermedades zoonóticas ocupan un gran porcentaje en relación a otras enfermedades infecciosas (Organización Mundial de la Salud, 2020).

2.2.6 Parásitos gastrointestinales en aves silvestres

2.2.6.1 Phylum Nematoda

Existen un gran porcentaje de nematodos que son de vida libre algunos de estos son detritívoros o descomponedores y de mayor importancia para el suelo. Una menor proporción de nematodos tienen vida parasitaria y estos son encontrados en plantas, animales y seres humanos (Navone, Achinelly, Notarnicola, y Zonta, 2017).

Los nematodos presentan un cuerpo filiforme, con simetría bilateral, en algunas especies de nematodos las hembras tienen dilataciones corporales más o menos globulosas, los tamaños de estos parásitos tienden a variar desde unos cuantos milímetros hasta más de un 1 m de longitud (Cordero del Campillo, et al., 2007, pág. 113). Estos parásitos poseen un aparato digestivo completo empezando por la boca y terminando en el ano, además de poseer una cavidad pseudocelómica donde se encuentran sus distintos sistemas orgánicos (Ferrer, 2005).

2.2.6.1.1 Ciclo biológico

El nematodo hembra puede eliminar huevos larvados (ovovivíparas) o larvas (vivíparas).

Existen varias vías de salidas al exterior de los huevos o larvas de nematodos, siendo la más común con las heces.

Las larvas u huevos desarrollan su estadio infectante (L3 o a veces L2) ya sea en el exterior o en hospedadores intermediarios, luego de esto ingresan al hospedador definitivo.

El ingreso de L3 al hospedador definitivo puede ser de forma pasiva (vía oral) o forma activa (por vía percutánea o por la intervención de hospedadores intermediarios por medio de las picaduras de insectos).

L3 evoluciona a L4 y luego a L5 o adultos inmaduros hembra o macho después de cierto tiempo maduran y copulan generando posteriormente nuevos huevos (Ferrer, 2005).

2.2.6.1.1.1 *Strongyloides avium*

Este parásito es propio de las aves jóvenes, cuya localización generalmente es en ciego, sus hospederos definitivos son los galliformes, por lo general las afecciones que puede provocar en los animales son: engrosamiento de las paredes de los ciegos e impide su funcionalidad, tiflitis hemorrágica, las aves que poseen esta parasitosis manifiestan intranquilidad, heces pastosas y hemorrágica siendo esto señal de la forma aguda de la enfermedad, en casos raros esta afección ocasiona la muerte en las aves (Cobas, 2007).

2.2.6.2 Clase Cestoda

También conocidos como tenia, presenta cuerpo aplanado dorsoventral en forma de cinta, son parásitos obligados, poseen ciclos heteroxenos e involucran dos o más hospedadores, estos parásitos carecen de sistema digestivos, se alimentan por medio del tegumento sincitial (Drago y Núñez, 2014).

Se encuentran en los conductos biliares e intestinos de su hospedados definitivo el tamaño varía de unos cuantos milímetros a varios metros de longitud, en sus estadios larvarios poseen forma esferoide u oblonga y se encuentran en diferentes tejidos u órganos de los hospedadores intermediación (Ferrer, 2006).

El cuerpo de estos parásitos está conformado por escólex (se encuentra en la parte anterior y aquí esta los órganos de fijación ventosa), cuello (esta sin

segmentar, es corto y es la zona de crecimiento) y estróbilo (la maduración se da mientras se va alejando del escólex, formado por segmentos denominados proglótides o anillos y cada una de esas proglótides normalmente contienen uno o dos órganos reproductores) (Sancho, 2010).

2.2.6.2.1 Ciclo biológico

La mayoría de los cestodos son hermafroditas por lo que pueden autofecundarse.

Ya fecundado el huevo, sucede la embriogénesis dando como resultado una larva u oncofera.

Se debe producir la liberación del embrión para que el ciclo pueda continuar, la larva evoluciona a su forma juvenil o metacestodo aquí ya presentaría escólex esto ya sucede en el medio o en un hospedador intermediario.

El ciclo se finaliza cuando el parásito evoluciona a partir del metacestodo y esto ya sucede en el intestino de hospedador definitivo, el hospedador definitivo se infecta por este parásito al ingerir un hospedador intermediario con metacestodos (Ferrer, 2006).

2.2.6.3 Clase Trematoda

Son endoparásitos que en estado adulto están vertebrados y puede alojarse en diversos tejidos como: conductos biliares, intestino, venas mesentéricas, pulmones entre otros. Los hospedadores intermediarios pueden ser molusco, artrópodos, o raramente vertebrados donde alojan sus fases larvarias.

El tamaño varía y este puede presentar una o dos ventosas y en su ciclo pueden intervenir dos o más hospedadores intermediarios. Los trematodos digenéticos son los de interés veterinario, su cuerpo presenta una forma oval y aplastada, en su cara ventral mayoritariamente se encuentra dos ventosas: ventosa anterior (oral) y ventosa ventral (acetábulo) (Ferrer, 2006).

2.2.6.3.1 Ciclo biológico

El ciclo inicia cuando los huevos son expulsados a través de las heces y estos pueden estar embrionados o pasar por un proceso de maduración de exterior.

Los huevos tienen opérculos que se abren en el agua y sale la larva miracidio (es una larva ciliada).

Esta larva se introduce en los caracoles para formar los esporoquistes que posteriormente pasaran a ser redias de 1ª generación y redias de 2ª generación.

Al pasar el tiempo estas redias pasan a ser cercarías, donde ya tienen la necesidad de migrar a un segundo hospedador intermediario (pez, molusco o planta acuática) donde se enquistarán y formarán metacercarias.

El ciclo termina cuando el hospedados definitivo adquiere las metacercarias al ingerir peces, moluscos o plantas acuáticas infectados, la metacercaria se libera en el intestino del hospedador definitivo lo que tiempo después da lugar al gusano adulto (González, 2005).

2.2.6.4 Phylum acantthocephala

Son endoparásitos obligados del intestino de los vertebrados, estos parásitos presentan una probóscide espinosa que la utilizan para fijarse de los tejidos de su hospedador, pueden llegar a medir de 2 mm a 1 m de longitud, necesitan de artrópodos cuando son larvas, estos parásitos carecen de tubo digestivo, poseen una superficie corporal lisa también presentan arrugas transversales que le dan un aspecto de anillos tiene una gran cavidad llena por debajo de la pared del cuerpo. Este tipo de parásitos presentan sexos separados donde la hembra tiene mayor tamaño que los machos (Núñez y Drago, 2014).

El cuerpo de este parásito consta de dos partes funcionales:

Presoma: dentro de aquí se encuentra la probóscide, cuello, bolsa de la trompa

Metasoma: también conocido como tronco tuberoso dentro de esta cavidad pseudocelómica se encuentran los órganos sexuales (Cordero del Campillo, et al., 2007).

2.2.6.4.1 Ciclo biológico

Los acantocéfalos adultos se aparean en el intestino del hospedador definitivo, luego los huevos son expulsados por las heces.

En el interior del huevo esta una larva llamada acantor, este es el estadio infectivo del hospedador intermediario, existiendo las condiciones necesarias estos huevos son viables durante varios meses.

Los huevos eclosionan y liberan el acantor en el intestino de los hospedadores intermediarios (insectos, crustáceos o miriápodos) al consumirlos, es aquí donde los parásitos alcanzan su otro estadio larvario llamado acantela y este absorberá los nutrientes del hospedador, crecerá y desarrollará los primordios de todos los órganos presentes en el parásito adulto.

El parásito al completar su desarrollo se transforma en cistacanto y se enquista en el artrópodo y este es el estadio infectivo para el hospedador definitivo.

El final del ciclo se da cuando el hospedador definitivo ingiere al artrópodo que contenía el cistacanto este se desenquistará y se adherirá en la pared intestinal (Cordero del Campillo, et al., 2007); (Núñez y Drago, 2014).

2.2.6.5 Protozoarios

Son organismos primitivos, casi la mayoría son unicelulares eucariotas, hay protozoos de vida libre y parásitos, estos últimos los encontramos en plantas, animales y seres humanos. Según su mecanismo de locomoción está dada de tres maneras: en pseudópodos, por cilios o flagelos y por arrastre o Gliding. Estos protozoarios parásitos son transmisores y productores de diversas enfermedades en los animales (Rodríguez Ponce, 2005).

Estos protozoos parásitos se clasifican según su localización en los hospedadores: citozoicas (dentro de las células), histozoicas (en los tejidos) y celozoicas (en las cavidades). Estos parásitos obtienen sus nutrientes por medio de los tejidos de su hospedador, por medio de diversas enzimas propias del protozoo que le facilita este proceso. Su tamaño puede variar desde lo microscópico (la mayoría) hasta lo macroscópicos (Pardo Cobas y Buitrago, 2005).

2.2.6.5.1 Reproducción

La reproducción de los protozoos puede ser asexual o sexual. Donde la reproducción asexual pasa por diversos procesos: fisión binaria, fisión múltiple o esquizogonia, endodiogenia y quiste. La reproducción sexual empieza por la gametogonia que genera la producción y fusión de gametas dando como resultado cigotes, si son similares toma el nombre de isogametas, y en caso de ser diferentes se las denomina anisogametas. Siguiendo a esto prosigue la división postcigótica, este es la transformación cigote u ooquiste inmaduro a ooquiste maduro por varios procesos de transformación celular este ooquiste maduro se divide y forma los esporozoitos estos pueden o no estar cubiertos de una capsula formada por esposocistos (Vignau, Basso, Romero, y Venturini, 2007).

2.2.6.5.1.1 *Giardia sp.*

Este parásito es un protozoario, posee una extensa distribución geográfica y puede alojarse en múltiples hospedadores, en el caso de las aves puede alojarse en *psitaciformes*, *galliformes* y *anseriformes*, la localización de estos parásitos

dentro de los animales es en la parte intestinal, en donde ocasiona diversas afecciones como enteritis y mala absorción, además los animales con esta parasitosis presentan signología como: diarrea crónica, plumas erizadas, letargia y muerte (Vinueza, 2022).

2.2.6.5.1.2 *Entamoeba coli*

La infección por este parásito es iniciada al momento que se consumen quistes siendo el método de transmisión directa, de manera indirecta se puede haber contagios al consumir alimentos, agua, o estar en ambientes en donde este albergado el parásito, el desenquistamiento de este parásito sucede en el intestino delgado, donde surgen los trofozoitos, estos van al intestino grueso donde por fisión binaria se reproducen y se enquistan hasta que posteriormente salen al ambiente por medio de las heces reiniciándose el ciclo (Cociancic & Navone, 2018).

2.2.6.5.1.3 *Entamoeba histolytica*

Es un parásito gastrointestinal presente en humanos y en diversas especies de animales, se localizan en el intestino grueso en estado de trofozoitos, su mecanismo de movimiento es por medio de seudópodos y se multiplican por medio de fisión binaria, en el intestino delgado se enquistan, los quistes son eliminados por medio de las heces, al momento que otro hospedador consume estos quistes adquiere la parasitosis lo cual se repetiría el ciclo nuevamente (Chávez Munguía & González Robles, 2013).

2.2.6.5.1.4 *Iodamoeba bütschlii*

Este parásito es exclusivo de los humanos cuya localización es a nivel intestinal, La infestación parasitaria se da por la ingesta de quistes de manera directa, de manera indirecta se da al consumir alimentos y agua contaminada o al estar expuesto en un ambiente donde este albergado este parásito sin tener las debidas precauciones (Cociancic & Navone, 2018).

2.2.6.5.1.5 *Eimeria sp*

Esta parasitosis se da por la ingesta de ooquistes esporulados, este parásito se aloja en el intestino mayoritariamente, en casos también se la logra encontrar en hígado o riñón, el contagio también se da por ingerir alimentos contaminados por estos parásitos así mismo por contacto en el suelo, en las aves la signología clínica que se puede presentar es: anorexia, letargia y diarrea siendo esta última en casos sanguinolentas debido a que en ocasiones los ooquistes ocasionan enteritis en la

mucosa intestinal, en casos graves provoca muertes en los animales que la padecen Cordero del Campillo et al. (2007).

2.2.7 Examen coprológico

Es el estudio de materia fecal que se emplea para la búsqueda y determinación de las diversas formas de parásitos gastrointestinales, los resultados de estas pruebas pueden ser cualitativos y cuantitativos. Las muestras fecales deben ser puestas en un frasco de boca ancha y guardarlos en un lugar fresco, en cuanto se analicen debido a que la temperatura influye en ellas: el calor acelera el fenómeno de fermentación, mientras el frío puede destruir los quistes y trofozoitos de protozoos. También se puede conservar con soluciones químicas que contengan formol, yodo-mercurio, entre otras, que prolongaran un poco más el tiempo de conservación de las muestras sin que estas interfieran en la destrucción o deformación de los parásitos (Olivas, 2012).

2.2.7.1 Examen microscópico directo

Es el análisis de materia fecal que más se emplea, por medio de esta técnica se puede identificar en fresco de trofozoitos de *Entamoeba histolítica*, *Giardia lamblia*, *Balantidium coli*, *Trichomonas hominis* y *Blastocystis hominis*. También podemos visualizar quistes de protozoos por medio de la tinción de lugol, que servirá para una mejor observación de estructuras internas de los parásitos presentes en la muestra con la desventaja que inmovilizará los trofozoitos (Olivas, 2012).

2.2.7.2 Método de concentración por flotación Willis

Técnica usada para la visualización de huevos como *uncinarias*, *Ascaris*, *Trichuris* e *Hymenolepis* debido a que suelen flotar con facilidad. Se tienden a contraer de una manera significativa los huevos de *Schistosoma*, larvas de *uncinarias*, *Strongyloides* y quistes de protozoos, en esta técnica no se requiere el uso de centrifuga (Universidad Continental, 2019)

2.3 Marco legal

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

Art. 415.- *El Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados adoptarán políticas integrales y participativas de ordenamiento territorial urbano y de uso del suelo, que permitan regular el crecimiento urbano, el manejo de la fauna urbana e incentiven el establecimiento de zonas verdes. Los gobiernos autónomos descentralizados desarrollarán programas de uso racional del agua, y de reducción reciclaje y tratamiento adecuado de desechos sólidos y líquidos. Se incentivará y facilitará el transporte terrestre no motorizado, en especial mediante el establecimiento de ciclo vías (Constitución De La República Del Ecuador, 2021).*

CAPÍTULO CUARTO DEL CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL DELITOS CONTRA EL AMBIENTE Y LA NATURALEZA O PACHA MAMA SECCIÓN PRIMERA DELITOS CONTRA LA BIODIVERSIDAD

Artículo 247.- *Delitos contra la flora y fauna silvestres.- La persona que cace, pesque, capture, recolecte, extraiga, tenga, transporte, trafique, se beneficie, permute o comercialice, especímenes o sus partes, sus elementos constitutivos, productos y derivados, de flora o fauna silvestre terrestre, marina o acuática, de especies amenazadas, en peligro de extinción y migratorias, listadas a nivel nacional por la Autoridad Ambiental Nacional así como instrumentos o tratados internacionales ratificados por el Estado, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.*

Se exceptúan de la presente disposición, únicamente la cacería, la pesca o captura por subsistencia, las prácticas de medicina tradicional, así como el uso y consumo doméstico de la madera realizada por las comunidades en sus territorios, cuyos fines no sean comerciales ni de lucro, los cuales deberán ser coordinados con la Autoridad Ambiental Nacional.

Se aplicará el máximo de la pena prevista si concurre alguna de las siguientes circunstancias:

1. *El hecho se cometa en período o zona de producción de semilla o de reproducción o de incubación, anidación, parto, crianza o crecimiento de las especies.*
2. *El hecho se realice dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Código Orgánico Integral Penal, 2014).*

Código Orgánico Del Ambiente

Art. 147.- De las prohibiciones específicas. Queda prohibido:

1. La donación en calidad de reclamo publicitario de animales de compañía;
2. La entrega a cualquier título de animales de compañía a laboratorios o clínicas para experimentación, sin ser un criador especializado autorizado en animales de experimentación;
3. La captura de animales en las calles con fines de experimentación. Los animales utilizados deberán provenir de criaderos especializados autorizados en animales de experimentación;
4. Que los animales destinados a un trabajo realicen actividades inherentes a dicho trabajo, cuando estén en estado físico precario;
5. La crianza, tenencia o comercialización de fauna silvestre exótica o nativa o sus partes constitutivas, de conformidad con las disposiciones contenidas en este Código;
6. La captura, recolección, posesión, tenencia, adquisición, importación o introducción de especímenes de fauna silvestre para actividades de entretenimiento;
7. La realización de espectáculos circenses con animales;
8. El uso de animales con fines industriales y experimentales cosmetológicos; y,
9. La vivisección de animales en los planteles de educación inicial, básica y bachillerato. La experimentación con animales vivos en universidades, laboratorios o centros de educación se permitirá únicamente en los casos en donde no se pueda aplicar otros procedimientos o alternativas.

Para todos los casos de experimentación con animales se aplicará el principio internacional de reemplazo, reducción y refinamiento de procesos, así como estándares internacionales de bioética (Código Orgánico Del Ambiente, 2017).

REGLAMENTO AL CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE

CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Art. 82.- Vida silvestre. - A efectos de la aplicación del presente Reglamento, se entenderá por vida silvestre a todas las especies animales, vegetales y otros organismos no domesticados por el ser humano, que se han originado y viven libremente en su ambiente natural, sujetos a los procesos de evolución natural y

que tienen importancia ecológica, social, cultural o económica; también comprenderá a la fauna silvestre urbana.

Son componentes de la vida silvestre, sus partes, elementos constitutivos, productos o sus derivados.

Art. 83.- *Políticas nacionales para la gestión de la vida silvestre. - Las políticas nacionales para la gestión de la vida silvestre tienen por objeto contar con directrices a escala nacional y local que permitan, de forma articulada y coordinada, la conservación, gestión, manejo sostenible y control de la vida silvestre en los diferentes niveles de gobierno, de conformidad con sus competencias.*

Se establecen las siguientes políticas:

- 1) *Promover la conservación, manejo y protección in situ y ex situ de la vida silvestre a nivel nacional, regional y local;*
- 2) *Promover el desarrollo de la investigación para la conservación y uso sostenible de la vida silvestre;*
- 3) *Fomentar el manejo y uso sostenible de la vida silvestre, mediante mecanismos técnicos y legales, con respeto a los derechos de la naturaleza;*
- 4) *Fortalecer las actividades y mecanismos de coordinación nacional y local para la prevención, control y vigilancia del uso sostenible y actos ilícitos contra la vida silvestre;*
- 5) *Articular la gestión integral de la vida silvestre en los diferentes niveles de gobierno, tomando en cuenta las facultades interinstitucionales, sectoriales, desconcentradas y descentralizadas;*
- 6) *Fortalecer la conservación de la biodiversidad a través de mecanismos que mejoren el bienestar de la fauna silvestre garantizando la salud humana, animal y ecosistémica en articulación con los diferentes niveles de gobierno, considerando las competencias y atribuciones interinstitucionales, sectoriales, desconcentradas y descentralizadas; y,*
- 7) *Otras que determine la Autoridad Ambiental Nacional.*
 - *La Autoridad Ambiental Nacional determinará los objetivos y estrategias para cumplir e implementar dichas políticas (Reglamento Al Código Orgánico Del Ambiente, 2019).*

3. Materiales y métodos

3.1 Enfoque de la investigación

3.1.1 Tipo de investigación

Esta investigación es de tipo descriptivo, de campo y laboratorio, debido a que se recolectó muestras de heces y se analizó en un laboratorio, por medio de técnicas coproparasitarias, se determinó si hay presencia de parásitos en las aves silvestres del zoológico Arenillas.

3.1.2 Diseño de investigación

Es trabajo de investigación es no experimental de corte transversal porque en el trayecto de este estudio no se cambió ningún aspecto en los animales, debido a que no se interfirió con las variables de este estudio; el propósito de esta investigación fue cumplir con los objetivos planteados.

3.2 Metodología

3.2.1 Variables

3.2.1.1 Variable independiente

Especies de psitácidos.

Manejo de aves silvestre en sus hábitats: higiene en los hábitats, frecuencia de desparasitación, alimentación, suministro de agua, entre otros.

Parásitos gastrointestinales presentes en las muestras obtenidas.

3.2.1.2 Variable dependiente

Tipos de parásitos gastrointestinales (nematodos, cestodos, protozoos).

3.2.1.2.1 Operacionalización de las variables

Tabla 1 Operacionalización de las variables

Tipo	Variable	Característica	Descripción
Dependiente	Tipos de parásitos gastrointestinales (nematodos, cestodos, protozoos).	Cualitativa	Mediante exámenes coprológicos
Independiente	Manejo de aves silvestre en sus hábitats.	Cualitativa	Alimentación Limpieza de hábitats Suministro y limpieza de recipientes de agua y comida.

Presencia de animales libres dentro de los hábitats.	Cuantitativa	Presencia de diversas especies de animales presente en los diversos hábitats.
Número de animales en los hábitats	Cuantitativa	1 – 5 5 -10 >10

Reina, 2023

3.2.2 Recolección de datos

3.2.2.1 Recursos

3.2.2.1.1 Materiales de campo

Guantes

Envases para muestras fecales

Hisopos estériles

Marcadores

Hielera

Pilas/gel

3.2.2.1.2 Materiales de laboratorio

Microscopio

Lugol

Solución salina

Mandil

Mascarilla

Cofia

Tubo de ensayo 13 x 100

Porta objeto

Cubre objeto

Gradilla

Aplicador de madera

3.2.2.1.3 Recursos humanos

Docente guía: Dra. Ana Piña Paucar.

Tutor estadístico: Ing. David Octavio Rugel.

Investigador: Diana Edith Reina Navarrete.

3.2.2.2 Métodos y técnicas

En este estudio, la recolección de muestras se hizo de manera seriada durante 3 días seguidos, este procedimiento se realizó 3 veces, siendo en los días 1, 15 y 30 de la investigación, las muestras fueron tomadas de las jaulas donde están los psitácidos, se realizó la debida limpieza y desinfección de este lugar, posteriormente se colocó un plástico limpio sobre la superficie del suelo para recolectar las muestras con ayuda de cucharitas de madera, estas muestras fueron introducidas en frascos de recolección de orina, las 45 aves están distribuidas en 4 jaulas, el procesamiento se realizó en el laboratorio UnimeVet, se utilizaron los métodos método de concentración por flotación Willis y frotis directo.

3.2.2.2.1 Frotis directo

Con este método utilizando solución salina fisiológica podremos reconocer trofozoitos de protozoos y otros estadios de diagnóstico de protozoos y helmintos, con la aplicación de lugol, se coloreará de manera temporal los quistes de protozoos y trofozoítos, se teñirá las estructuras internas de larvas, permitiendo una mejor visualización de las morfologías parasitarias (Kaminsky, 2014)

Procedimiento

En la parte izquierda de un portaobjeto aplicar una gota de solución salina, aplicar una gota de lugol al lado derecho del portaobjeto.

Con un aplicador de madera coger 1 – 2 mg de heces y mezclarlo junto la gota de solución salina, repetir el proceso en la parte del Lugol.

Poner cubreobjetos en cada gota.

Colocar en el microscopio y observar la placa con los objetivos 10x y 40x (Macalupú, 2013).

3.2.2.2.2 Método de concentración Willis

Técnica implementada para el diagnóstico de protozoarios y helmintos, esta solución posee densidad mayor y es debido a esto que ciertos parásitos con menos densidad flotarán (Magaró, y otros, 2015).

Procedimiento

Recolectar 1 – 2 g de muestra de heces

En un vaso de precipitado añadir la muestra y con 10 ml de solución saturada de cloruro mezclar.

Por medio de gasas filtrar el líquido en un tubo de ensayo de manera que quede rebozando.

Colocar un portaobjeto encima del tubo de ensayo, este tiene que entrar en contacto con el líquido, esperar entre 5 a 10 minutos.

En el tiempo de espera los quites o huevos se van a adherir a la placa portaobjeto.

Agregar una gota de Lugol al portaobjeto y añadir cubreobjeto.

Visualizar en el microscopio en el objetivo 40X. (Magaró et al. 2015)

3.2.3 Análisis estadístico

Con la información que se obtuvo de este estudio por medio del programa Microsoft Excel se realizó una base de datos, se utilizó gráficos de barras y pasteles para una mejor interpretación de los resultados, además se usó frecuencia absoluta y relativa con lo cual se representó las especies de aves y los parásitos que se encontraron en la investigación.

3.2.4 Población y muestra

El Zoológico Arenillas cuenta con 49 aves silvestres del orden Psittaciformes distribuidas en 4 jaulas.

Jaula 1 Exhibición: 2 *Amazona amazónica*, 1 *Pionus menstruus*, 1 *Ara severa*, 3 *Ara ararauna*, 3 *Psittacara erythrogenys*.

Jaula 2 Exhibición: 3 *Ara macao*, 2 *Amazona ochrocephala*, 3 *Ara ararauna*, 4 *Amazona farinosa*, 1 *Amazona autumnalis salvini*, 2 *Amazona amazónica*, 2 *Psittacara wagleri*.

Jaula 1 Cuarentena: 9 *Psittacara erythrogenys*, 3 *Psittacara wagleri*, 3 *Psittacara leucophthalmus*.

Jaula 2 Cuarentena: 7 *Brotogeris pyrrhoptera*

En este estudio se trabajó con 49 aves mencionadas, se realizó la recolección de muestras de manera seriada este procedimiento fue repetido 3 veces en los días 1, 15 y 30 de la investigación, para mayor facilidad de recolección de las muestras de heces en las jaulas de exhibición 1 y 2 se colocó sobre la tierra plásticos, en las jaulas de cuarentena debido a que el suelo estaba encementado se realizaba la correcta limpieza diaria por parte de los zoocuidadores, estas muestras fueron procesadas por los métodos descritos anteriormente.

4. Resultados

La influencia del cautiverio es uno de los factores que en la vida de los animales silvestre genera diversos problemas de salud como lo es la parasitosis, el factor encierro se ve potenciado con las condiciones en las que se encuentran los animales, alimentación, limpieza de hábitats, agua, entre otros.

Por tales motivos se realizó este estudio con la finalidad de saber el estado de salud de los psitácidos proveniente del zoológico Arenillas para así poder cumplir los objetivos de la investigación, aceptar o rechazar la hipótesis planteada en este estudio.

4.1 Determinación de parásitos gastrointestinales presente en muestras de heces de psitácidos del Zoológico Arenillas.

Tabla 2 Casos positivos y negativos de pruebas coproparasitarias en psitácidos

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Positivos	49	100%
Negativos	0	0%
Total	49	100%

Reina, 2023

En la Tabla 2 representa los casos positivos y negativos encontrados en las muestras coproparasitarias realizadas en los psitácidos del Zoológico Arenillas obtenido de las 49 aves con un 100% de casos positivos, siendo que todas las aves presentaron algún tipo de parásitos gastrointestinal.

Tabla 3 Presencia de parásitos gastrointestinales presente en las aves silvestre del orden psitaciforme del Zoológico Arenillas.

Repetición 1

Especie de aves	Protozoarios			Nematodos
	Coccidio <i>Eimeria sp</i>	Amebas <i>Entamoeba coli</i>	Flagelados <i>Giardia sp</i>	Secernentea <i>Strongyloides avium</i>
<i>Amazona amazónica</i>	4	4	2	4
<i>Pionus menstruus</i>	1	1	0	1
<i>Ara severa</i>	1	1	0	1
<i>Ara ararauna</i>	6	6	3	6
<i>Psittacara erythrogenys</i>	12	12	9	12
<i>Ara macao</i>	3	3	3	3

<i>Amazona ochrocephala</i>	2	2	2	2
<i>Amazona farinosa</i>	4	4	4	4
<i>Amazona autumnalis salvini</i>	1	1	1	1
<i>Psittacara wagleri</i>	5	5	5	0
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	3	3	3	3
<i>Brotogeris pyrrhoptera</i>	7	7	0	0
TOTAL	49	49	32	42

Reina, 2023

En la tabla 3 se aprecia los casos positivos de los parásitos encontrados en la repetición 1, siendo que todas las 49 aves presentaron *Eimeria sp* y *Entamoeba coli*, siguiendo *Strongyloides avium* presentes en 42 de las aves y por último *Giardia sp* presente en 32 aves.

Repetición 2

Especie de aves	Protozoarios		Nematodos
	Coccidio	Amebas	Secernentea
	<i>Eimeria sp</i>	<i>Entamoeba coli</i>	<i>Strongyloides avium</i>
<i>Amazona amazónica</i>	4	4	2
<i>Pionus menstruus</i>	1	1	1
<i>Ara severa</i>	1	1	1
<i>Ara ararauna</i>	6	6	3
<i>Psittacara erythrogenys</i>	12	12	3
<i>Ara macao</i>	3	3	0
<i>Amazona ochrocephala</i>	2	2	0
<i>Amazona farinosa</i>	4	4	0
<i>Amazona autumnalis salvini</i>	1	1	0
<i>Psittacara wagleri</i>	5	5	0
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	3	3	0
<i>Brotogeris pyrrhoptera</i>	7	7	7
TOTAL	49	49	17

Reina, 2023

En la repetición 2 se observó la presencia de *Entamoeba coli* y *Eimeria spp* en la totalidad de los psitácidos es decir en las 49 aves y en 17 de los psitácidos se encontró *Strongyloides avium*.

Repetición 3

Especie de aves	Protozoarios				Nematodos
	Coccidio	Amebas			Secernentea
	<i>Eimeria sp</i>	<i>Entamoeba coli</i>	<i>Entamoeba histolytica</i>	<i>Iodamoeba bütschlii</i>	<i>Strongyloides avium</i>
<i>Amazona amazónica</i>	2	4	0	4	2
<i>Pionus menstruus</i>	0	1	0	1	1
<i>Ara severa</i>	0	1	0	1	1
<i>Ara ararauna</i>	3	6	0	6	3
<i>Psittacara erythrogenys</i>	0	12	9	12	12
<i>Ara macao</i>	3	3	0	3	0
<i>Amazona ochrocephala</i>	2	2	0	2	0
<i>Amazona farinosa</i>	4	4	0	4	0
<i>Amazona autumnalis salvini</i>	1	1	0	1	0
<i>Psittacara wagleri</i>	2	5	3	5	3
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	0	3	3	3	3
<i>Brotogeris pyrrhoptera</i>	7	7	0	7	0
TOTAL	24	49	15	49	25

Reina, 2023

En la repetición 3 los resultados que se obtuvieron fueron que todas las aves presentaron *Iodamoeba bütschlii* y *Entamoeba coli*, 25 aves presentaron *Strongyloides avium*, 24 aves tuvieron *Eimeria sp* y 15 presentaron *Entamoeba histolytica*.

4.2 Factores de riesgo presentes en las jaulas de los psitácidos del Zoológico Arenillas

Tabla 4 Factores de riesgos en las jaulas de las aves psittaciformes del Zoológico Arenillas

Factores	Descripción	Justificación
Alimentación	La dieta de los psitácidos consiste en frutas, la comida es colocada a diario en las mañanas.	La comida de las aves al no ser consumida en su totalidad rápidamente está expuesta durante muchas horas a insectos y diversos microorganismos patógenos del ambiente.
Limpieza de jaulas	La limpieza es realizada a diario, una vez al día en las horas de la mañana.	Es importante la limpieza debida las heces pueden entrar en contacto con el agua y la comida de estos animales generando problemas de salud.
Limpieza de recipientes de agua y comida	La limpieza de recipientes es realizada a diario, antes de colocar comida o agua sobre ellas.	Es importante la debida limpieza en los recipientes que se utilizan para el suministro de agua y comida en los animales, debido a que por la exposición al ambiente estos puedan contener algún patógeno que pueda afectar la salud del animal.
Presencia de animales libres dentro de los hábitats.	Se observó de manera esporádica la entrada un roedor a las jaulas, además también se logró ver que hay tucanes libres en el centro se apegaban a la jaula de exhibición.	El contacto cercano de estos animales de vida libre con los psitácidos puede ser una de las causas para la presencia de parásitos.
Número de animales en los hábitats	Jaula 1 exhibición: 10 aves Jaula 2: exhibición: 17 aves Jaula 1 cuarentena: 15 aves Jaula 2 cuarentena: 7 aves	Desde la Jaula 2 cuarentena cuyo número de animales es menor siendo 7 aves en esta presentó parásitos, hasta la jaula 2 exhibición donde hay 17 aves existieron casos positivos de presencia de parásitos en todas aves.

4.3 Identificación de parásitos gastrointestinales de importancia zoonótica en muestras coproparasitarias

Tabla 5 Parásitos de importancia zoonótica presente en la muestra de los psitácidos

Especie	Presencia		Ausencia		Total	
	Especies Positivas	%	Especies Negativas	%	Especies totales	%
<i>Entamoeba coli</i>	49	100,0	0	0,0	49	100,0
<i>Eimeria sp</i>	41	83,67	8	16,33	49	100,0
<i>Giardia sp</i>	11	22,45	38	77,55	49	100,0
<i>Entamoeba histolytica</i>	5	10,2	44	89,8	49	100,0

Reina, 2023

En la tabla 5 están reflejado los parásitos gastrointestinales de importancia zoonótica encontradas en la investigación siendo: *Entamoeba coli*, *Eimeria sp*, *Giardia sp* y *Entamoeba histolytica*.

Se encontró un 100% de casos positivos de *Entamoeba coli* en las 49 aves, *Eimeria sp* en un promedio 83,67%, 22,45% presentaron *Giardia sp* y se observó *Entamoeba histolytica* en 10,2% de la población.

5. Discusión

En el presente estudio realizado en 49 psitácidos pertenecientes al Zoológico Arenillas se obtuvo 100% de casos positivos de parásitos gastrointestinales, denotándose así un gran problema parasitario, otra investigación hecha en psitácidos provenientes del Zoológico El Pantanal realizada por (Pérez, 2022) donde se analizaron 70 muestras de psitácidos, la presencia de parásitos gastrointestinales en estas aves silvestres fue mínima encontrándose un 17,14% de casos positivos. El estudio realizado por (Rizzo, 2020) en 256 psitácidos ornamentales, la presencia de parásitos gastrointestinales en psitácidos fue un poco más alta que el estudio citado anteriormente, pero nada comparado a la presente investigación, donde existió 51,56% casos positivos de las muestras de aves analizadas.

La presente investigación fue realizada en 49 psitácidos del Zoológico Arenillas donde encontró 6 tipos de parásitos gastrointestinales siendo *Entamoeba coli*, *Eimeria sp*, *Giardia sp*, *Entamoeba histolytica*, *Iodamoeba bütschlii* y *Strongyloides avium*. Existiendo diferencias en el estudio realizado por (Vinueza, 2022) donde se observaron otros tipos de parásitos gastrointestinales en psitácidos: *Capillaria spp.*, *Ascaridia spp.*, y *Trichostrongylus sp.*, en el 92,59% de casos positivos de la población que se analizó. Por otro lado, la investigación realizada por (Benites, 2023) en aves exóticas los parásitos gastrointestinales fueron *Isosporas sp.*, *Giardias sp.*, *Acantocefalos sp.*, *Entamoeba coli*, *Entamoeba histolytica*, *Ascaridia galli*, *Strongyloides avium* en el 94% de la población analizada, existiendo similitud con la mayoría de los parásitos en el presente estudio hecho en psitácidos.

En el caso del estudio que realizó (Benites, 2023) donde analiza diferentes factores de riesgo en aves exóticas en el centro de rescate Narayana donde de manera semejante analizó la cantidad de número de animales en jaulas y determina que mientras más animales estén en una jaula la posibilidad de que estas presenten algún tipo de parasitosis es más alta que las jaulas que poseen menor cantidad de animales a diferencia de este estudio donde la cantidad de los psitácidos siendo mayor o menor en las jaulas presentaron casos positivos de parásitos gastrointestinales. Los factores que analiza (Vinueza, 2022) en su investigación siendo estos: agua de bebida para las aves, comederos, dieta, tipo de suelo y números de animales por jaula, en este último al igual que (Benites, 2023)

determina que la presencia de aves en una misma jaula influye en la presencia de parásitos en ella, siendo que en el presente estudio este factor no tuvo influencia en la presencia de parásitos en los psitácidos del Zoológico Arenillas

En la presente investigación de los 6 parásitos gastrointestinales que se encontró 4 de ellos son de importancia zoonótica: *Entamoeba coli*, *Eimeria sp*, *Giardia sp* y *Entamoeba histolytica* en donde *Entamoeba coli* estuvo presente en los 49 psitácidos, en el estudio hecho por (Rizzo, 2020) existió presencia de *Eimeria sp* y *Giardia sp* guardando un grado de similitud con el presente estudio. En cambio, en la investigación realizada por (Benites, 2023) hubo presencia de *Giardia duodenalis* y *Coccidios*, la *Giardia* estuvo en la presente investigación como en las investigaciones citadas existiendo similitud en este caso de parásitos zoonóticos.

6. Conclusiones y Recomendaciones

6.1 Conclusiones

En el presente trabajo de investigación realizado en 49 psitácidos provenientes de Zoológico Arenillas, se realizaron 3 repeticiones y 3 días seriados en cada repetición, con diferencia de tiempo siendo día 1, 15 y 30, las muestras obtenidas se analizaron bajo pruebas de laboratorio: Frotis directo y concentración de Willis, donde hubo 100% de casos positivos, encontrándose 6 tipos de parásitos gastrointestinales, destacando que *Entamoeba coli* estuvo presente en el 100% de las aves y vista en las 3 repeticiones, los 5 parásitos resultantes se encontraron en un promedio de: *Eimeria sp* en 83,67%, un 22,45%, *Giardia sp*, *Entamoeba histolytica* en 10,2%, *Iodamoeba bütschlii* en 32,65% y *Strongyloides avium* alrededor del 57,14%.

En base a los factores de riesgos analizados, se puede determinar que las horas de exposición de la comida de estas aves pueden contribuir a contaminación de parásitos y otros microorganismos patógenos del ambiente, la limpieza de las jaulas es una actividad de todos los días pero a pesar de realizar esta labor no disminuye la posibilidad de parasitosis en estos psitácidos, diariamente y antes de colocar el suministro de agua y alimentos a las aves también se realiza la debida limpieza a los recipientes, no tuvo influencia ante la presencia de parásitos gastrointestinales en los psitácidos, presencia de animales libres dentro de los hábitats, de manera poco frecuente se visualizó el ingreso de un roedor a una de las jaulas de exhibición y el acercamiento a las jaulas de tucanes de vida libre incrementando así las posibles causas de infestación parasitarias en estas aves silvestres en cautiverio, número de animales en los hábitats, se determinó que el número de animales presentes en las jaulas siendo menor o mayor no tuvo influencia en los casos positivos de parásitos gastrointestinales en psitácidos.

De los 6 parásitos gastrointestinales encontrados, 4 de ellos son de importancia zoonótica: *Entamoeba coli*, *Eimeria sp*, *Giardia sp*, *Entamoeba histolytica*, esta situación incrementa en gran medida la probabilidad de contagio del personal a cargo de los psitácidos, sin embargo, no se descarta la probabilidad de casos de antropozoonosis debido a que tanto *Iodamoeba bütschlii* y *Entamoeba histolytica* son propias de humanos. Por otro lado, debido a que toda la población presentó 100% de casos positivos se acepta la hipótesis planteada al inicio de la investigación.

6.2 Recomendaciones

Realizar de manera periódica exámenes coproparasitarios en los animales y a la par en el personal encargado del manejo de ellos como tal.

Mediante los resultados obtenidos en este estudio suministrar a las aves tratamiento específico en relación con los parásitos encontrados.

Hacer implementación de pediluvios y demás mecanismos de bioseguridad para salvaguardar la salud de los animales como del personal encargado del cuidado de ellos.

Realizar control de animales plagas cercanos al ambiente de los animales de cautiverio debido a que pueden ser vectores de diversas afecciones que pueden comprometer las vidas de las aves.

7. Bibliografía

- Berkunsky, I., Ruggera, R. A., López, M. s., Faegre, S. I., & Aramburú, R. M. (2019). Gastrointestinal parasites of wild blue-fronted amazons in Chaco, Argentina. *Revista Veterinaria*, 30(2), 90 - 93. Obtenido de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/109310>
- Rodríguez Ponce, E. (14 de Noviembre de 2005). *T. 4. Generalidades de protozoos*. Obtenido de ULPGC: <https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/36/36488/t4curso0607.pdf>
- Alvear López, L. (2016). Determinación de parásitos gastrointestinales de gallinas de postura de traspatio. *Tesis para optar el título de Médico veterinario zootecnista*. Universidad De Las Américas, Santiago - Chile. Obtenido de Asociación Peruana de Helmintología e Invertebrados Afines (APHIA): <https://repositorio.udla.cl/xmlui/bitstream/handle/udla/271/Tesis%20Laura%20Alvear.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Alvez, G., Barrios, L., Torretta, R., Cornejo, A., Marengo, R., Torrents, J., & Sciabarrasi, A. (Noviembre de 2019). *Parásitos gastrointestinales hallados en Psitaciformes del género Amazona sp. de la Estación Biológica La Esmeralda, Santa Fe, Argentina*. Obtenido de VII Jornada de difusión de la investigación y extensión: <https://www.fcv.unl.edu.ar/investigacion/wp-content/uploads/sites/7/2018/11/86-SA-Alvez-Parasitos.pdf>
- Banega, D., Medina, M., Detarsio, S., Cornejo, A., Marengo, R., Torrents, J., & Sciabarrasi, A. (Noviembre de 2019). *Parásitos gastrointestinales hallados en Psitaciformes del género Ara sp. de la Estación Zoológica Experimental "Granja La Esmeralda", Santa Fe, Argentina*. Obtenido de VII Jornada de difusión de la investigación y extensión: <https://www.fcv.unl.edu.ar/investigacion/wp-content/uploads/sites/7/2018/11/91-SA-Banega-Parasitos.pdf>
- Benites, D. (2023). Determinación De Parásitos Gastrointestinales En Aves Exóticas Del Centro De Rescate Narayana. *Tesis para optar por el título de Médico Veterinario*. Universidad Agraria Del Ecuador, Guayaquil. Obtenido de <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/BENITES%20MEJIA%20DARLA%20MARILYN.pdf>

- Camposano Tapia, P. E. (2018). Prevalencia de parásitos gastrointestinales en aves criollas, (*Gallus domesticus*). *Tesis para optar por el título de médico veterinario zootecnista*. Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15667/1/UPS-CT007691.pdf>
- Chávez Munguía, B., & González Robles, A. (Junio de 2013). *Entamoeba histolytica: la estructura interna de un destructor por naturaleza*. Obtenido de Revista Ciencia:
https://www.revistaciencia.amc.edu.mx/images/revista/64_2/PDF/EntamoebaHistolytica.pdf
- Chávez, S. C. (2020). Frecuencia de parásitos gastrointestinales en aves silvestres procedentes de dos centros de cautiverio, Lima - Perú. *Tesis para optar el título de Médico veterinario zootecnista*. Universidad Científica del Sur, Lima - Perú. Obtenido de Universidad Científica del Sur:
<https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12805/1262/TL-Chamorro%20S.pdf?sequence=7&isAllowed=y>
- Choloquina, M. M. (2019). *Prevalencia de parásitos gastrointestinales en aves silvestres criados en cautiverio*. Obtenido de Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca:
<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/18592/1/UPS-CT008722.pdf>
- Cobas, E. P. (2007). *Parasitología Veterinaria II* (Segunda ed.). Nicaragua: Universidad Nacional Agraria. Obtenido de <https://cenida.una.edu.ni/relectronicos/RENL70P226pa.pdf>
- Cociancic, P., & Navone, G. (2018). *Protozoos parásitos de importancia sanitaria y epidemiológica* (Primera ed.). Buenos Aires, Argentina: Edulp. Obtenido de Atlas Comentado de Protozoología :
http://naturalis.fcnym.unlp.edu.ar/repositorio/_documentos/sipcyt/bfa005873.pdf
- Código Orgánico Del Ambiente. (12 de Abril de 2017). *Código Orgánico Del Ambiente*. Obtenido de Lexis Finder: https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/CODIGO_ORGANICO_AMBIENTE.pdf

- Código Orgánico Integral Penal. (2014). *Código Orgánico Integral Penal*. Obtenido de Ministerio de Justicia, Derechos Humanos y Cultos: https://www.oas.org/juridico/PDFs/mesicic5_ecu_ane_con_judi_c%C3%B3d_org_int_pen.pdf
- Constitución De La República Del Ecuador. (25 de Enero de 2021). *Constitución De La República Del Ecuador*. Obtenido de Lexis Finder: https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf
- Cordero del Campillo, M., Rojo Vázquez, F. A., Encinas Grandes, A., Pereira Bueno, J. M., Gómez Bautista, M., Quiroz Romero, H., . . . Ortega Mora, L. M. (2007). *Parasitología General* (Primera ed.). Madrid, España: McGRAW-HILL-INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A.U. Obtenido de KUPDF: https://kupdf.net/download/m-cordero-y-f-rojo-2007-parasitologia-general_59b40c01dc0d60e050568edc_pdf
- Drago, F. B., & Núñez, V. (2014). *Capítulo 6. Clase Cestoda*. Obtenido de Parasitism: http://naturalis.fcnyu.unlp.edu.ar/repositorio/_documentos/sipcyt/bfa006058.pdf
- Fajardo-Sánchez , J. E., Lasso-Narváez , Á. M., Mera- Eraso, C. M., Peña-Stadlin, J., Zapata-Valencia, J. I., & Rojas-Cruz , C. (2014). *Enteroparásitos con potencial zoonótico en animales en cautiverio del zoológico de Cali, Colombia*. Obtenido de Asociación Peruana de Helmintología e Invertebrados Afines (APHIA): <https://revistas.unfv.edu.pe/NH/article/view/921/811>
- Ferrer, M. (1 de Diciembre de 2005). *Lección 16. Nematodos. Generalidades y Clasificación*. Obtenido de ULPGC: <https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/37/37409/generalidades.pdf>
- Ferrer, M. (27 de Noviembre de 2006). *Lección 13. Cestodos Generalidades y clasificación. Cestodos ciclofílideos. Características generales*. Obtenido de ULPGC: https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/48/48804/leccion_13_0607.pdf

- Ferrer, M. (14 de Noviembre de 2006). *T.11. Platelminfos Generalidades y clasificación Trematodos digéneos Características generales*. Obtenido de ULPGC:
https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/48/48207/leccion_11_0607.pdf
- Figueiroa Lyra De Freitas, M., Bianque De Oliveira, J., De Brito Cavalcanti, M. D., Soares Leite, A., Santiago Magalhaes, V., Alves De Oliveira, R., & Evencio Sobrino, A. (Emerp de 2002). *Parásitos gastrointestinales de aves silvestres en cautiverio en el estado de Pernambuco, Brasil*. Obtenido de SciELO - Scientific Electronic Library Online:
https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=s0717-77122002000100012&script=sci_arttext
- Freire, M. G. (2016). Estudio comparativo de endo y ectoparásitos en dos especies de aves silvestres acuáticas y una doméstica en la laguna de Colta. *Tesis para optar el título de Médico veterinario zootecnista*. Universidad Central Del Ecuador, Quito. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/10252/1/T-UCE-0014-024-2016.pdf>
- García Corredor, D. J., Sánchez Parada, O. J., Pulido Medellín, M. O., & Andrade Becerra, R. J. (5 de Marzo de 2013). *Identificación de parásitos gastrointestinales en aves silvestres en cautiverio*. Obtenido de Redalyc:
<https://www.redalyc.org/pdf/959/95926665004.pdf>
- Garza, H. L. (2012). Diagnóstico de parásitos gastrointestinales y hemoparásitos en aves psitácidas del Parque Zoológico "Benito Juárez". *Tesis para optar el grado de Maestría en Ciencias Biológicas*. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México. Obtenido de http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx:8083/xmlui/bitstream/handle/DGB_UMI_CH/1861/IIAF-M-2012-0011.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gómez-Cortés, J., & Jiménez-Rocha, A. E. (Junio de 2019). *Estudio preliminar de parásitos gastrointestinales en la lapa roja (Ara macao) en cuatro centros de manejo de fauna silvestre de Costa Rica*. Obtenido de Universidad Técnica Nacional:
https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/21988/zeledonia_23-1_jun_2019-7-17.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- González, M. (28 de Enero de 2005). *Tema 29.- Platelminetos. Trematodos: Fasciola hepática. Cestodos: Taenia y Echinococcus*. Obtenido de ULPGC: <https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/25/25518/tema29.pdf>
- Guillén, L. O. (1 de Septiembre de 2017). *Evolutivo de los Loros*. Obtenido de Scribd: <https://es.scribd.com/document/357799945/Evolucion-de-Los-Loros>
- Kaminsky, R. G. (2014). *Manual de Parasitología. Técnicas para Laboratorios de Atención Primaria de Salud y para el Diagnóstico* (Tercera ed.). Honduras. Obtenido de <http://www.bvs.hn/Honduras/Parasitologia/ManualParasitologia/pdf/ManualParasitologia3.pdf>
- Macalupú, S. Z. (2013). *Procedimientos de laboratorio* (2 ed.). Lima, Perú. Obtenido de ISBN. CLOUD: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/2660-1.pdf>
- Magaró, H., Uttaro, A., Serra, E., Ponce de Leon, P., Echenique, C., Nocito, I., . . . Indelman, P. (24 de Agosto de 2015). *Técnicas de diagnóstico Parasitológico*. Obtenido de Universidad Nacional de Rosario: <https://www.fbioyf.unr.edu.ar/evirtual/mod/resource/view.php?id=10964>
- Martínez Tovar, C. F., Gutiérrez Valdizón, C. S., & Pineda Luna, G. M. (2015). Identificación de parásitos gastrointestinales en aves de la familia Psittacidae del Parque Zoológico Nacional de El Salvador. *Tesis para optar el título de Licenciado (a) en Medicina veterinaria y zootecnia*. Universidad De El Salvador, El Salvador. Obtenido de <https://ri.ues.edu.sv/9460/1/13101600.pdf>
- National Geographic. (5 de Septiembre de 2010). *Loro*. Obtenido de National Geographic: <https://www.nationalgeographic.es/animales/loro>
- Navone, G. T., Achinelly, M. F., Notarnicola, J., & Zonta, M. L. (2017). Phylum Nematoda. (1. 156, Ed.) Obtenido de SEDICI: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/73987/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Núñez, V., & Drago, F. B. (2014). *Capítulo 8. Phylum Acanthocephala*. Obtenido de naturalis: http://naturalis.fcnym.unlp.edu.ar/repositorio/_documentos/sipcyt/bfa006059.pdf

- Olivas, E. (2012). *Manual de prácticas de laboratorio de parasitología clínica*. Obtenido de Universidad Autónoma de Ciudad Juárez: <https://bivir.uacj.mx/Reserva/Documentos/rva2011295.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (29 de Julio de 2020). *Zoonosis*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/zoonoses>
- Organización Panamericana De La Salud. (2003). Raillietiniasis. 3, 220 - 221. Obtenido de Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y los animales: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/7111/9275119936.pdf>
- Ortiz-Pineda, M. C., Pulido-Medellín, M. O., & García-Corredor, D. J. (14 de Marzo de 2019). *Identificación de parásitos gastrointestinales en mamíferos del Zoológico Guatika (Tibasosa, Colombia)*. (U. P. Colombia, Editor) Obtenido de Pensamiento y acción: https://revistas.uptc.edu.co/index.php/pensamiento_accion/article/view/9054/7590
- Pardo Cobas, E., & Buitrago, M. (Julio de 2005). *Parasitología Veterinaria I*. Obtenido de Universidad Nacional Agraria: <https://cenida.una.edu.ni/textos/nl70p226p.pdf>
- Pérez, D. (2022). Determinación de parásitos gastrointestinales en psitácidos en cautiverio del Zoológico El Pantanal. *Tesis para optar el título de Médico veterinario zootecnista*. Universidad Agraria del Ecuador, Guayaquil, Ecuador. Obtenido de <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/P%C3%89REZ%20SAGUAY%20DANIEL%20ENRIQUE.pdf>
- Reglamento Al Código Orgánico Del Ambiente. (12 de Junio de 2019). *Reglamento Al Código Orgánico Del Ambiente*. Obtenido de Lexis Finder: <https://site.inpc.gob.ec/pdfs/lotaip2020/REGLAMENTO%20AL%20CODIGO%20ORGANICO%20DEL%20AMBIENTE.pdf>
- Ridgely, R., & Greenfield, P. (Enero de 2006). *Aves del Ecuador* (Vol. II). (L. Greenfield, Trad.) Fundación de conservación JOCOTOCO. Obtenido de Universidad Técnica de Ambato.
- Rizzo, C. (2020). Determinación de parásitos intestinales en psitácidos mantenidos en cautiverio en diferentes puntos de comercialización en el centro de

- Guayaquil. *Tesis para optar el título de Médico veterinario zootecnista*. Universidad Agraria del Ecuador, Guayaquil.
- Sancho, F. V. (2010). *Atlas de parasitología ovina: Cestodos*. Obtenido de Sitio Argentino de Producción Animal: https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/parasitarias/parasitarias_ovinos/04-cestodos.pdf
- Santacruz Burbano, P., Orjuela Acosta, D., Benavides Montaña, J., & Martines, K. (Enero de 2003). Parásitos gastrointestinales en las aves de la familia Psittacidae en la Fundación Zoológica de Cali (Cali, Valle del Cauca, Colombia). *Medicina Veterinaria*, 20. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/237123535_Parasitos_gastrointestinales_en_las_aves_de_la_familia_Psittacidae_en_la_Fundacion_Zoologica_de_Cali_Cali_Valle_del_Cauca_Colombia
- Sciabarrasi, A., Marengo, R., Cornejo, A., Torrents, J., Imoberdorf, P., Banega, D., . . . Sosa, M. F. (7 de Abril de 2020). *Parásitos gastrointestinales hallados en Psitácidos de los géneros Amazona sp., Ara sp. Aratinga sp. Forpus sp. e Híbridos de Guacamayos de la Estación Biológica La Esmeralda, Santa Fe, Argentina*. Obtenido de Scielo: <http://scielo.iics.una.py/pdf/ccv/v10n1/2226-1761-ccv-10-01-00026.pdf>
- Troncoso, I., Fernández, I., Loyola, E., Rojas, R., Luzio, A., Fischer, C., & Mellador, R. (28 de Marzo de 2014). *Parásitos gastrointestinales en doce especies de loros (Aves, Psittacidae) mantenidas en cautiverio en un zoológico*. Obtenido de *Rev. Ibero-Latinoam. Parasitol.*: <https://studylib.es/doc/5792819/par%C3%A1sitos-gastrointestinales-en-doce-especies-de-loros>
- Universidad Continental . (3 de Septiembre de 2019). *Parasitología Guías de laboratorios*. Obtenido de Universidad Continental : https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/3340/6/DO_FCS_508_GL_ASUC00640_2018.pdf
- Vignau, M. L., Basso, W. U., Romero, D. F., & Venturini, J. R. (2007). *Parasitología práctica y modelos de enfermedades parasitarias en los animales domésticos*. Obtenido de Meran: <http://meran.fcv.unlp.edu.ar/meran/opac-detail.pl?id1=1632#.Y3QPU3bMLIU>

Vinueza, S. (2022). Determinación de parásitos gastrointestinales y hemoparásitos en aves del orden psittáciformes de la fundación ecológica rescate Jambelí en la provincia de Santa Elena. *Tesis para optar el título de Médico veterinario zootecnista*. Universidad Agraria del Ecuador, Santa Elena. Obtenido de [https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/Vinueza_Sheyla%20\(1\).pdf](https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/Vinueza_Sheyla%20(1).pdf)

8. Anexos

Ilustración 1 Inventario de los psitácidos del Zoológico Arenillas

Nombre común	Nombre científico	# Ejemplares
Lora alinaranja	<i>Amazona amazónica</i>	4
Lora frente roja	<i>Amazona autumnalis salvini</i>	1
Lora harinosa	<i>Amazona farinosa</i>	4
Lora coroniamarillo	<i>Amazona ochrocephala</i>	2
Papagayo azul y amarillo	<i>Ara ararauna</i>	6
Papagayo escarlata	<i>Ara macao</i>	3
Papagayo enano	<i>Ara severa</i>	1
Perico cachetigris	<i>Brotogeris pyrrhoptera</i>	7
Loro cabeciazul	<i>Pionus menstruus</i>	1
Catarnica	<i>Psittacara erythrogenys</i>	12
Catarnica	<i>Psittacara leucophthalmus</i>	3
Catarnica	<i>Psittacara wagleri</i>	5

Reina, 2023

Ilustración 2 Plásticos colocados sobre la superficie del suelo de jaulas de exhibición



Reina, 2023



Reina, 2023

Ilustración 3 Recolección de heces repetición 1



Reina, 2023



Reina, 2023



Reina, 2023



Reina, 2023

Ilustración 4 Rotulación y guardado de muestras coprológica



Reina, 2023

Ilustración 5 Recolección de heces repetición 2



Reina, 2023



Reina, 2023



Reina, 2023



Reina, 2023

Ilustración 6 Recolección de heces repetición 3



Reina, 2023



Reina, 2023



Reina, 2023



Reina, 2023

Ilustración 7 Preparación de muestras de heces en el laboratorio



Reina, 2023



Reina, 2023



Reina, 2023

Ilustración 9 Visualización de placas bajo el microscopio



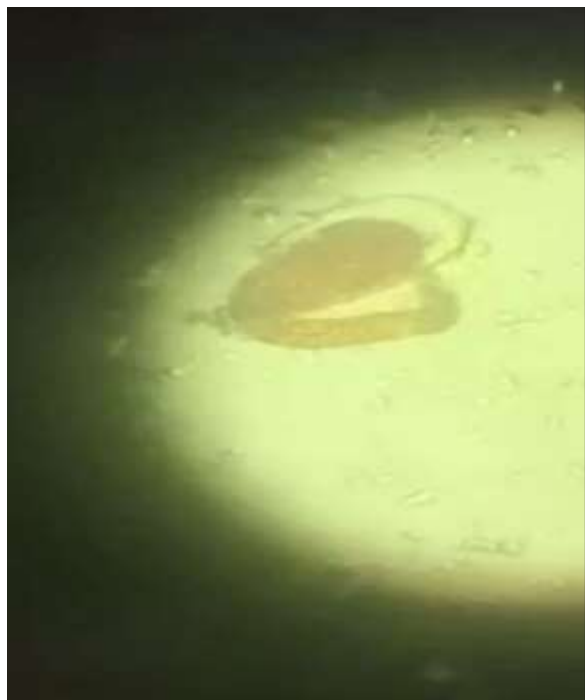
Reina, 2023

Ilustración 8 *Ancylostoma* encontrado en las muestras de psitácidos



Reina, 2023

Ilustración 11 Huevo larvado de *Ancylostoma* encontrado en muestras coprológicas de psitácidos



Reina, 2023

Ilustración 10 *Entamoeba* encontrado en muestras coprológicas de psitácidos



Reina, 2023

Ilustración 12 Resultados del laboratorio UnimeVet

ESTUDIO COPROPARASITARIO

DIA	NOMBRE	ESPECIE	TIPO DE MUESTRA	FRESCO	CONCENTRACION
DIA 1	JAULA 1 EXHIBICION	AVES	HECES/BLANDO	Entamoeba coli . Trozofitos ++ Eimeria ooquiste +	No se ha encontrado forma evolutiva de parásitos
DIA 1	JAULA 1 CUARENTENA	AVES	HECES/BLANDO-MOCO	Giardias sp +++ Entamoeba coli ++ trozofitos ++ quiste Huevos larvados de Strongyloides avium +	Huevos larvados de Strongyloides avium
DIA 1	JAULA 2 EXHIBICION	AVES	HECES/BLANDO	Entamoeba coli .quistes + Eimeria ooquiste +	No se ha encontrado forma evolutiva de parásitos
DIA 1	JAULA 2 CUARENTENA	AVES	HECES/BLANDO	Entamoeba coli . Trozofitos + Eimeria ooquiste +	No se ha encontrado forma evolutiva de parásitos
DIA 2	JAULA 1 EXHIBICION	AVES	HECES/BLANDO-MOCO	Huevos larvados de Strongyloides avium	Huevos larvados de Strongyloides avium
DIA 2	JAULA 1 CUARENTENA	AVES	HECES/BLANDO	Entamoeba coli trozofitos ++ quistes++ Eimeria ooquiste +	No se ha encontrado forma evolutiva de parásitos
DIA 2	JAULA 2 EXHIBICION	AVES	HECES/BLANDO-MOCO	Giardias sp +++ Entamoeba coli ++ trozofitos ++ quiste Huevos larvados de Strongyloides avium +	Huevos larvados de Strongyloides avium
DIA 2	JAULA 2 CUARENTENA	AVES	HECES/BLANDO	Entamoeba coli trozofitos ++ quistes++ Eimeria ooquiste +	No se ha encontrado forma evolutiva de parásitos
DIA 3	JAULA 1 EXHIBICION	AVES	HECES/BLANDO	Entamoeba coli trozofitos ++ quistes++ Eimeria ooquiste +	No se ha encontrado forma evolutiva de parásitos
DIA 3	JAULA 1 CUARENTENA	AVES	HECES/DURO	Entamoeba coli + quistes	No se ha encontrado forma evolutiva de parásitos
DIA 3	JAULA 2 EXHIBICION	AVES	HECES/BLANDO	Entamoeba coli . Trozofitos + Eimeria ooquiste +	No se ha encontrado forma evolutiva de parásitos
DIA 3	JAULA 2 CUARENTENA	AVES	HECES/BLANDO	Entamoeba coli. Trozofitos ++ Eimeria ooquiste +	No se ha encontrado forma evolutiva de parásitos

UnimeVet, 2023

Ilustración 13 Resultados del laboratorio UnimeVet

ESTUDIO COPROPARASITARIO

DIA	NOMBRE	ESPECIE	TIPO DE MUESTRA	FRESCO	CONCENTRACION
DIA 1	JAULA 1 EXHIBICION	AVES	HECES/BLANDO	Iodamoeba bütschlii ++quistes	No se ha encontrado forma evolutiva de parásitos
DIA 1	JAULA 1 CUARENTENA	AVES	HECES/BLANDO-MOCO	Huevos larvados de Strongyloides avium Iodamoeba bütschlii quistes + Entamoeba histolytica .quistes +	Huevos larvados de Strongyloides avium
DIA 1	JAULA 2 EXHIBICION	AVES	HECES/BLANDO	Entamoeba coli .quistes + Eimeria ooqueste +	No se ha encontrado forma evolutiva de parásitos
DIA 1	JAULA 2 CUARENTENA	AVES	HECES/BLANDO	Iodamoeba bütschlii quiste + Entamoeba coli .quistes +	No se ha encontrado forma evolutiva de parásitos
DIA 2	JAULA 1 EXHIBICION	AVES	HECES/BLANDO-MOCO	Huevos larvados de Strongyloides avium	Huevos larvados de Strongyloides avium
DIA 2	JAULA 1 CUARENTENA	AVES	HECES/BLANDO	Entamoeba coli trozofitos ++ quistes++ Eimeria ooqueste +	No se ha encontrado forma evolutiva de parásitos
DIA 2	JAULA 2 EXHIBICION	AVES	HECES/BLANDO	Iodamoeba bütschlii quiste + Entamoeba coli .quistes +	No se ha encontrado forma evolutiva de parásitos
DIA 2	JAULA 2 CUARENTENA	AVES	HECES/BLANDO	Entamoeba coli .quistes++ Eimeria ooqueste +	No se ha encontrado forma evolutiva de parásitos
DIA 3	JAULA 1 EXHIBICION	AVES	HECES/BLANDO	Entamoeba coli . quistes++	No se ha encontrado forma evolutiva de parásitos
DIA 3	JAULA 1 CUARENTENA	AVES	HECES/DURO	Entamoeba histolytica + quistes	No se ha encontrado forma evolutiva de parásitos
DIA 3	JAULA 2 CUARENTENA	AVES	HECES/BLANDO	Entamoeba coli .quistes ++ Iodamoeba bütschlii quistes +	No se ha encontrado forma evolutiva de parásitos
DIA 3	JAULA 2 EXHIBICION	AVES	HECES/BLANDO	Entamoeba coli . Trozofitos +	No se ha encontrado forma evolutiva de parásitos

UnimeVet, 2023

Ilustración 14 Resultados del laboratorio UnimeVet

ESTUDIO COPROPARASITARIO

DIA	NOMBRE	ESPECIE	TIPO DE MUESTRA	FRESCO	CONCENTRACION
DIA 1	JAULA 2 EXHIBICION	AVES	HECES/BLANDO	Entamoeba coli . Trozofitos ++	No se ha encontrado forma evolutiva de parásitos
DIA 1	JAULA 2 CUARENTENA CACHETIGRIS	AVES	HECES/BLANDO	Huevos larvados de Strongyloides avium +	Huevos larvados de Strongyloides avium
DIA 1	JAULA 1 EXHIBICION	AVES	HECES/DURO	Huevos larvados de Strongyloides avium +	Huevos larvados de Strongyloides avium +
DIA 1	JAULA 1 CUARENTENA ARATINGA	AVES	HECES/BLANDO	Eimeria ooqueste +	No se ha encontrado forma evolutiva de parásitos
DIA 2	JAULA 1 CUARENTENA ARATINGA	AVES	HECES/BLANDO	Entamoeba coli + quistes .	No se ha encontrado forma evolutiva de parásitos
DIA 2	JAULA 2 EXHIBICION	AVES	HECES/BLANDO	Entamoeba coli trozofitos ++ quistes++ Eimeria ooqueste +	No se ha encontrado forma evolutiva de parásitos
DIA 2	JAULA 2 CUARENTENA CACHETIGRIS	AVES	HECES/PASTOSO	Huevos larvados de Strongyloides avium +	Huevos larvados de Strongyloides avium
DIA 2	JAULA 1 EXHIBICION	AVES	HECES/BLANDO	Entamoeba coli trozofitos ++ quistes++	No se ha encontrado forma evolutiva de parásitos
DIA 3	JAULA 3 CUARENTENA CACHETIGRIS	AVES	HECES/BLANDO	Entamoeba coli trozofitos ++ quistes++ Eimeria ooqueste +	No se ha encontrado forma evolutiva de parásitos
DIA 3	JAULA 2 EXHIBICION LORA, PAPAGAYO, ARATINGA	AVES	HECES/DURO	Entamoeba coli + quistes	No se ha encontrado forma evolutiva de parásitos
DIA 3	JAULA 1 CUARENTENA ARATINGA	AVES	HECES/BLANDO	Entamoeba coli . Trozofitos + Eimeria ooqueste +	No se ha encontrado forma evolutiva de parásitos
DIA 3	JAULA 1 EXHIBICION PAPAGAYO Y LORO	AVES	HECES/BLANDO	Entamoeba coli . Trozofitos ++ Eimeria ooqueste +	No se ha encontrado forma evolutiva de parásitos

UnimeVet, 2023

Ilustración 15 Representación gráfica de los resultados de laboratorio obtenidos

