



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

TEMA:

Prevalencia de nemátodos gastrointestinales en *Caimán crocodilus* del Centro de rescate de fauna silvestre Narayana en Ecuador mediante análisis coprológico

AUTORA

Cruz Murillo, Nayeli Jazmin

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Médica Veterinaria

TUTOR:

Dr. Echeverría Alcívar, José Alberto M. Sc.

**Guayaquil, Ecuador
Miércoles 4 de marzo del 2026**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente **Trabajo de Integración Curricular**, fue realizado en su totalidad por **Cruz Murillo, Nayeli Jazmin**, como requerimiento para la obtención del título de **Médica Veterinaria**.

TUTOR

Dr. Echeverría Alcívar, José Alberto M. Sc.

DIRECTORA DE LA CARRERA

Dra. Álvarez Castro Fátima Patricia M. Sc.

Guayaquil, a los 4 del mes de marzo del año 2026



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Cruz Murillo, Nayeli Jazmin

DECLARO QUE:

El Trabajo de Integración Curricular, **Prevalencia de nemátodos gastrointestinales en *Caimán crocodilus* del Centro de rescate de fauna silvestre Narayana en Ecuador mediante análisis** previo a la obtención del título de **Médica Veterinaria**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Integración Curricular referido.

Guayaquil, a los 4 del mes de marzo del año 2026

EL AUTORA

Cruz Murillo, Nayeli Jazmin



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Cruz Murillo, Nayeli Jazmin**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución el **Trabajo de Integración Curricular Prevalencia de nemátodos gastrointestinales en *Caimán crocodilus* del Centro de rescate de fauna silvestre Narayana en Ecuador mediante análisis coprológico**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 4 del mes de marzo del año 2026

LA AUTORA

Cruz Murillo, Nayeli Jazmin




UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

CERTIFICADO COMPILATIO

La Dirección de la Carrera de Medicina Veterinaria revisó el Trabajo de Integración Curricular, **Prevalencia de nemátodos gastrointestinales en Caimán crocodilus del Centro de rescate de fauna silvestre Narayana en Ecuador mediante análisis coprológico** presentado por el estudiante **Cruz Murillo, Nayeli Jazmin**, donde obtuvo del programa COMPILATIO, el valor de 0 % de coincidencias, considerando ser aprobada por esta dirección.

 CERTIFICADO DE ANÁLISIS magister	<p>Prevalencia de nemátodos gastrointestinales en Caimán crocodilus den Centro de rescate de fauna silvestre Narayana en Ecuador mediante análisis coprológico</p>	<p>0% Similitudes 0 % similitudes entre comillas 0% entre las fuentes mencionadas 5% Idiomas no reconocidos (ignorado)</p>
Nombre del documento: Prevalencia de nemátodos gastrointestinales en Caimán crocodilus den Centro de rescate de fauna silvestre Narayana en Ecuador mediante análisis coprológico.docx ID del documento: 485d0567bffa43a8808dfb4cd1ddc57cf7345 Tamaño del documento original: 5,53 MB	Depositante: José Alberto Echeverría Alcívar Fecha de depósito: 2/3/2026 Tipo de carga: interface fecha de fin de análisis: 2/3/2026	Número de palabras: 12.299 Número de caracteres: 85.581

Fuente: Usuario jose.echeverria@cu.ucsg.edu.ec, 2026
ID del documento: 485d0567bffa43a8808dfb4cd1ddc57cf7345
Certifican,

Dr. Echeverría Alcívar, José Alberto M. Sc.
TUTOR

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por ser mi guía, fortaleza y mi sostén en cada paso de este camino, por permitirme culminar esta etapa académica con salud y perseverancia.

Agradezco profundamente a mi familia, A mis hermanos, pero especialmente a mis padres, Gina Murillo Briones y Alex Cruz Velasco, por su apoyo incondicional y constante, amor y ejemplo; por ser mi motor, mi fuerza y mi pilar en este proceso. Gracias por creer en mí, sostenerme y acompañarme en cada desafío.

De igual manera, extendo mi agradecimiento a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil y a la Facultad de Medicina Veterinaria, por brindarme las herramientas y conocimientos necesarios para mi formación profesional. A mi tutor de tesis, el Dr. José Alberto Echeverría Alcívar, por su tiempo, dedicación, guía y compromiso en el desarrollo de este anteproyecto, gracias por compartir su experiencia y direccionar este estudio con excelencia.

Finalmente, agradezco al Centro de Rescate de Fauna Silvestre Narayana, por abrirme sus puertas y permitirme realizar esta investigación, aportando a la conservación de la fauna silvestre y a la salud pública veterinaria. Gracias por la confianza, el apoyo y la oportunidad de contribuir desde la ciencia al bienestar de la vida silvestre.

DEDICATORIA

Esta tesis la dedico a todas las personas que creyeron en mí, que me amaron y me sostuvieron en cada etapa de este camino. Gracias a su apoyo, comprensión y motivación fue posible culminar esta meta. De manera especial, a tres de ellas, porque este logro es fruto del esfuerzo compartido y de una fe que nunca faltó.

A **Aarom Salazar Rivadeneira**, por sostenerme con amor, paciencia y entrega en cada etapa, pero sobre todo cuando el camino se volvió pesado y difícil. Gracias por estar conmigo en cada uno de los momentos, por vivir esto conmigo, por siempre brindarme tu apoyo incondicional. Pero sobre todo por creer en mi cuando yo dudaba, fuiste mi ancla cuando todo parecía incierto me ayudaste a reencontrar mi fuerza interior, a centrarme, a recordarme quien soy y hacia dónde voy. Tu respaldo, tu esfuerzo y tu amor fueron fundamentales para que este logro fuera posible, gracias por ser mi compañero si volviera a empezar este camino, te elegiría mil veces, este logro lleva tu nombre grabado en mi corazón. I love you too much.

A mi madre, **Gina Murillo Briones**, mi hogar, mi mayor inspiración y ejemplo más grande de constancia y fortaleza. Gracias por caminar conmigo en cada etapa y no soltar mi mano cuando todo se puso en mi contra y enseñarme con tu ejemplo que con la perseverancia todo es posible. Este logro es para ti y todo valió la pena, cada lagrima, cada sacrificio. Gracias por enseñarme la parte asombrosa de ti, te amo

A mi abuela, mi ángel **Rafaela Briones Franco**, por creer en mí hasta el último de tus días, por tu amor incondicional y por enseñarme, con tu ejemplo a no rendirme jamás. Aunque ya no estes físicamente conmigo tu fe en mí sigue siendo mi impulso desde el cielo y tu amor me sigue guiando.

Cada uno de ustedes dejó enseñanzas que hicieron mi camino más ligero. Esto es por ustedes y para ustedes, con todo mi amor y gratitud.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Dr. Echeverría Alcívar, José Alberto M. Sc.
TUTOR

Dra. Álvarez Castro Fátima Patricia M. Sc.
DIRECTORA DE LA CARRERA

Dra. Carvajal Capa Melissa Joseth M. Sc.
COORDINADOR DE UTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**
FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA MEDICINA VETERINARIA

**CALIFICACIÓN
(10/10)**

Dr. Echeverría Alcívar, José Alberto M. Sc.
TUTOR

ÍNDICE GENERAL

1 INTRODUCCIÓN	2
1.1 Objetivos.	3
1.1.1 Objetivo general.	3
1.1.2 Objetivos específicos.	3
1.1.3 Pregunta de investigación	3
2 MARCO TEÓRICO	4
2.1 Descripción del Caimán crocodilus	4
2.1.1 Taxonomía y clasificación biológica del Caimán crocodilus.	4
2.1.2 Hábitat y distribución ecológica del Caimán crocodilus.	9
2.1.3 Método de identificación de Caimanes.	10
2.1.4 Alimentación y rol trófico del Caimán crocodilus.	12
2.1.5 Manejo y conservación en cautiverio.	13
2.2. Nematodos gastrointestinales en reptiles	14
2.2.1 Epidemiología y transmisión.	15
2.2.2 Patogénesis clínica y diagnóstico básico.	15
2.3. Estado coproparasitológico	16
2.3.1 Descubrimientos no parasitarios.	16
2.3.2 <i>Ascaridia</i> spp.	17
2.3.3 <i>Strongyloides</i> spp.	19
2.3.4 <i>Brevimulticaecum baylisi</i>	22
2.3.5. <i>Dujardinascaris</i> spp.	24
2.3.6. <i>Acanthocephala</i>	25

2.4. Parásitos en cocodrilianos	26
2.4.1 Protozoarios intestinales.....	26
2.4.2 Hemoparásitos (principalmente <i>Hepatozoon</i>).....	27
2.4.3 Helmintos gastrointestinales (<i>tremátodos</i> y <i>céstodos</i>).....	27
2.4.4 Acanthocefalos.	28
2.4.5 Pentastómidos y otros hallazgos no estrictamente intestinales	30
2.5. Prueba de laboratorio.....	32
2.5.1. Examen microscópico en coprología.	32
2.5.2. Pruebas complementarias (moleculares y serológicas).....	34
2.6. Estudios previos.....	35
3 MARCO METODOLÓGICO	37
3.1. Ubicación	37
3.2. Características climáticas	37
3.3 Materiales.....	38
3.3.1 Materiales de muestreo.....	38
3.3.2 Materiales de oficina.	38
3.3.3 Materiales de laboratorio.....	38
3.3.4 Materiales químicos	39
3.5 Población y muestra.....	39
3.6 Tipo de estudio.....	40
3.7 Análisis estadístico.....	40
3.7.1 Método de abordaje.	41

3.7.2 Recopilación de la información de la muestra.....	41
3.7.3 Toma de muestras.....	41
3.7.4 Procesamiento de la muestra.....	43
3.8 Variables.....	44
3.8.1 Variables dependientes.....	44
3.8.2 Variables independientes.....	44
4 RESULTADOS.....	47
5 DISCUSIÓN.....	52
6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	54
6.1 Conclusiones.....	54
6.2 Recomendaciones.....	55
REFERENCIAS.....	56
ANEXOS.....	63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación taxonómica de Caimán crocodilus.....	7
Tabla 2. Principales nematodos presentes en Caimanes	29
Tabla 3. Parásitos gastrointestinales en Caimanes y reptiles cautivos	31
Tabla 4. Presencia de nemátodos gastrointestinales	47
Tabla 5. Frecuencia del taxón de nemátodos.....	47
Tabla 6. Presencia de otros parásitos gastrointestinales	48
Tabla 7. Asociación entre presencia de otros parásitos gastrointestinales y edad	48
Tabla 8. Asociación entre presencia de otros parásitos gastrointestinales y peso corporal	49
Tabla 9. Relación entre la presencia de otros parásitos gastrointestinales y tamaño corporal	50
Tabla 10. Asociación entre presencia de otros parásitos gastrointestinales y condición corporal.....	51

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Individuos de Caimán <i>crocodilus</i>	5
Figura 2. Distribución de Caimán <i>crocodilus</i> en Ecuador.....	9
Figura 3. Identificación de Caimánes	11
Figura 4. Vista dorsal Caimán <i>crocodilus</i>	11
Figura 5. Alimentación del Caimán <i>crocodilus</i>	13
Figura 6. Caimán <i>crocodilus</i> rescatado en el Oro	14
Figura 7. <i>Ascaridia</i>	18
Figura 8. <i>Strongyloides</i> spp	20
Figura 9. <i>Strongyloides</i> spp	23
Figura 10. <i>Dujardinascaris</i> spp	25
Figura 11. <i>Acanthocephala</i>	26
Figura 12. Ubicación del ensayo	37

RESUMEN

En el contexto del monitoreo sanitario de reptiles en cautiverio, la evaluación de parásitos gastrointestinales adquiere relevancia porque estima el nivel de riesgo para la salud y el bienestar de los *Caimánes*, detecta de manera oportuna alteraciones por falta de higiene de los recintos, la calidad del agua, la gestión de la alimentación, además aportar evidencia técnica para orientar medidas de prevención, control y manejo sanitario que reduzcan la probabilidad de deterioro corporal y eventos de morbilidad asociados a parasitosis. El objetivo general fue determinar la presencia de nemátodos y otros parásitos gastrointestinales en *Caimán crocodilus*; se analizaron 20 muestras, mediante una técnica coproparasitológica con identificación taxonómica a través de observación microscópica de estructuras parasitarias, con metodología cuantitativa, observacional y no experimental de alcance descriptivo; los resultados mostraron que no se detectaron nemátodos gastrointestinales, con una frecuencia de 0 % para *Ascaridia spp.*, *Strongyloides spp.* y *ascaridoideos de Crocodylia*, y 100 % en la categoría “ninguno identificado”, mientras que se encontró la presencia de protozoarios en el 20.0 % de los Caimánes, al analizarlo por condición corporal se observó mayor proporción en Caimánes con condición media con el 37.5 %, seguida de una proporción menor en condición buena del 11.1 % sin casos en condición baja, sin evidencia de asociación estadísticamente significativa entre condición corporal y presencia parasitaria ($p=0,436$), lo que sugiere que las diferencias descriptivas observadas pueden atribuirse a variación muestral y al patrón de exposición individual más que a un efecto consistente del estado corporal en esta población.

Palabras clave: *Caimán crocodilus*; parásitos gastrointestinales; nemátodos; coproparasitologías; condiciones corporales; protozoarios

ABSTRACT

In the context of sanitary monitoring of captive reptiles, the assessment of gastrointestinal parasites is relevant because it allows estimation of the level of risk to Caimán health and welfare, enables the timely detection of alterations associated with inadequate enclosure hygiene, water quality, and feeding management, and provides technical evidence to guide prevention, control, and sanitary management measures aimed at reducing the likelihood of body condition deterioration and morbidity events associated with parasitosis. The general objective was to determine the presence of nematodes and other gastrointestinal parasites in Caimán crocodilus; a total of 20 samples were analyzed using a coproparasitological technique with taxonomic identification through microscopic observation of parasitic structures, under a quantitative, observational, and non-experimental descriptive methodology; the results showed that no gastrointestinal nematodes were detected, with a frequency of 0 % for *Ascaridia* spp., *Strongyloides* spp., and *Crocodylia* ascaridoids, and 100 % in the category “none identified,” while the presence of protozoa was detected in 20.0 % of the Caimáns, and when analyzed according to body condition, a higher proportion was observed in individuals with medium body condition (37.5 %), followed by a lower proportion in those with good body condition (11.1 %), with no cases in poor body condition, and no statistically significant association between body condition and parasite presence ($p = 0.436$), suggesting that the observed descriptive differences may be attributed to sampling variation and individual exposure patterns rather than to a consistent effect of body condition in this population.

Keywords: *Caiman crocodilus*; gastrointestinal parasites; nematodes; coproparasitology; body condition; protozoa.

1 INTRODUCCIÓN

Los parásitos gastrointestinales son un problema serio para los reptiles ya que producen un daño al sistema digestivo, generan pérdida de peso, reducen las defensas, y en casos graves causan la muerte, así que afectan tanto a los que viven libres como a los que están en cuidado humano, de modo que se altera la salud de los animales y los planes de conservación, y aplazan la rehabilitación en cautiverio.

Entre los parásitos que se presentan en los cocodrilianos se destacan los nemátodos, como *Ortleppascaris*, *Brevimulticaecum* y *Dujardinascaris*, y géneros de ciclo continuo como *Ascaridia* y *Strongyloides*, que son capaces para mantenerse en el ambiente, los mismos se transmiten con facilidad en climas cálidos y húmedos, lo que hace que el riesgo esté presente.

El *Caimán crocodilus* o caimán de anteojos vive en la Amazonía y la costa ecuatoriana, no obstante, sufre por la pérdida de hábitat y la contaminación del agua, además por el tráfico ilegal que lo saca de su entorno, por eso varios son rescatados y sometidos a estrés del encierro y los cambios de ambiente, sumados al contacto con otros individuos, lo que facilita que aparezcan parasitosis intestinales.

Pese a la importancia ecológica y sanitaria de esta problemática, la información científica acerca de la prevalencia y diversidad de nemátodos gastrointestinales en cocodrilianos sudamericanos es limitada, ya que la mayoría de los estudios previos se concentraron en otras especies de reptiles o en contextos de cautiverio distintos, lo que restringe la formulación de protocolos veterinarios estandarizados.

La presente investigación sobre los Caimanes del Centro Narayana es de gran importancia ya que facilita identificar los parásitos que se presentan con frecuencia, cuántos animales están infectados y en qué grado, y cómo se relaciona con el manejo y las condiciones del entorno.

1.1 Objetivos.

1.1.1 Objetivo general.

Determinar la prevalencia de nemátodos gastrointestinales en *Caimán crocodilus* del Centro de Rescate de Fauna Silvestre Narayana, Ecuador, mediante análisis coproparasitológico.

1.1.2 Objetivos específicos.

- Determinar la frecuencia del tipo de nematodo existente en *Caimán crocodilus* del Centro de Rescate de Fauna Silvestre Narayana
- Identificar los parásitos morfológicamente que se encuentren presentes en muestras fecales del *Caimán crocodilus*, mediante análisis coprológico.
- Correlación de positivos a parásitos gastrointestinales con la edad etaria, condición corporal, talla y peso de los *Caimán crocodilus*

1.1.3 Pregunta de investigación

¿Qué tipo de nematodos es frecuente en Caimanes en el centro de rescate de la zona costera del Ecuador?

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Descripción del *Caimán crocodilus*

2.1.1 Taxonomía y clasificación biológica del *Caimán crocodilus*.

El *Caimán crocodilus* es un reptil semiacuático perteneciente al filo Chordata, clase Reptilia, orden Crocodylia, familia Alligatoridae, género *Caimán* y especie *C. crocodilus*, taxón distribuido en la región neotropical que representa uno de los linajes evolutivos exitosos de los crocodílidos por su elevada plasticidad ecológica, tolerancia a la variación térmica y adaptación a hábitats dulciacuícolas (Velazco & Balaguera, 2019).

Esta especie conocida comúnmente como caimán blanco o caimán de anteojos, presenta características que pueden permitir diferenciarla de otros tipos de cocodrilos. A comparación con *Paleosuchus trigonatus*, el cual es de menor tamaño, tiene un iris de un tono castaño, una única fila de escudos postoccipitales y no hay una cresta interorbital presente, el caimán blanco es identificado por su iris de color verde pálido y un párpado rugoso con una proyección de forma triangular (Arteaga, 2023).

El *Caimán crocodilus* presenta una morfología corporal robusta y aerodinámica que refleja adaptaciones evolutivas a la vida semiacuática, con un cuerpo fusiforme cubierto de escamas queratinizadas, osteodermos dorsales fuertemente imbricados que le confieren protección mecánica, cabeza alargada de perfil reducido con un hocico ancho provisto de 72 a 76 dientes cónicos de reemplazo continuo y una notable cresta ósea interorbital característica de la especie (Velazco & Balaguera, 2019).

También se diferencia de *Melanosuchus niger* debido que no hay algún tipo de exhibición de manchas de tono oscuro en la región mandibular. Por otro lado, su congénere *Caiman fuscus*, se reconoce por la morfología que tiene su hocico características que facilitan su identificación morfológica dentro del género de estudios comparativos (Arteaga, 2023).

Estos animales, caimanes, se caracterizan por la abundancia de glándulas mucosas y estructuras sensoriales en la piel, estas participan en

procesos de osmorregulación y detección de vibraciones en el entorno. Su sistema musculoesquelético es de tipo robusto y compacto, esto ayuda a la locomoción acuática (movimientos laterales de gran potencia de la cola) lo que permite desplazarse con eficiencia y responder rápidamente a estímulos el medio (Kuzmin et al., 2021).

Los Caimanes poseen una piel rica en glándulas mucosas y sensoriales que contribuyen a la osmorregulación y percepción de vibraciones, así como un sistema musculoesquelético denso y compacto adaptado a la natación mediante movimientos laterales de la cola, con extremidades cortas provistas de membranas interdigitales que facilitan la propulsión acuática y el desplazamiento terrestre, y un sistema cardiovascular de doble circuito con un corazón tetracameral (Kuzmin et al., 2021).

Los machos adultos que alcanzan longitudes promedio de 2,5 a 2,8 metros y su peso es superiores a 50 kilogramos, mientras las hembras raramente superan los 1,8 metros, además de presentar diferencias sutiles en la morfología cloacal y la disposición de las escamas ventrales, observándose una longevidad promedio de 40 años en condiciones naturales y de hasta 60 años en cautiverio (Ortíz et al., 2020).

Figura 1.
Individuos de Caimán crocodilus



Nota. Tamaño referencial de Ciman crocodilos.

Tienen extremidades cortas y membranas interdigitales que optimizan la propulsión en el agua y ayudan a su desplazamiento en tierra. De forma interna, poseen un sistema cardiovascular de doble circulación y su corazón es tetracameral, esto asegurará una correcta separación de la sangre oxigenada de la que no es lo que favorece una circulación más eficiente y contribuye al buen funcionamiento fisiológico durante sus actividades tanto acuáticas como terrestres (Kuzmin et al., 2021).

Desde la perspectiva sistemática, la especie *C. crocodilus* conforma un complejo con varias subpoblaciones diferenciadas importantes *C. crocodilus fuscus*, *C. crocodilus apaporiensis* y *C. crocodilus chiapasius* que presentan divergencias genéticas y morfológicas leves asociadas a aislamiento hidrográfico y presión ambiental, aunque mantienen intercompatibilidad reproductiva, hecho que llevó a su reconocimiento taxonómico como un clado policrónico dentro de *Alligatoridae* (Igor et. al., 2021).

De hecho, la incompatibilidad reproductiva que tienen estas subpoblaciones ha sido un elemento clave y fundamental para el reconocimiento taxonómico como un clado politípico dentro de la familia *Alligatoridae* y esto significa que, a pesar de presentar variaciones regionales, continúa compartiendo un mismo linaje evolutivo, lo que refuerza su unidad biológica y explica la clasificación dentro de una sola especie con las subdivisiones internas (Igor et., 2021).

En términos biogeográficos, el *Caimán crocodilus* ocupa un rango latitudinal que abarca desde México hasta el norte de Argentina, incluida la Amazonía, el Orinoco y la región costera ecuatoriana, donde su clasificación taxonómica destaca su condición de especie de preocupación menor (*Least Concern*) pero sujeta a vigilancia poblacional por fragmentación del hábitat, presión antrópica y comercio ilegal, factores que justifican la implementación de programas de conservación y monitoreo genético (Ortíz et al., 2020).

Es decir que el análisis taxonómico y biogeográfico del *caiman crocodilus* permite entender mejor la unidad evolutiva y la extensa capacidad de adaptación del mismo; aunque el estado de conservación es favorable

las presiones actuales hacen necesario tener programas de monitoreo y manejo sostenido (Ortiz et al., 2020; Igor et., 2021).

La Tabla 1. presenta la clasificación taxonómica de Caimán crocodilus, desde los niveles superiores hasta la especie, con el propósito de ubicar al caimán de anteojos dentro de la jerarquía biológica .

Tabla 1.
Clasificación taxonómica de Caimán crocodilus

Clasificación	Nombre	Notas
Reino	Animalia	Animales: Sistemas multicelulares que se nutren por ingestión.
Subreino	Eumetazoa	Animales con cuerpo integrado por lados simétricos.
Rama	Bilateria	Cuerpo con simetría bilateral con respecto al plano sagital.
Filo	Chordata	Cordados.
Subfilo	Vertebrata	Vertebrados.
Superclase	Gnathostomata	Vertebrados con mandíbulas.
Clase	Reptilia	Reptiles: Vertebrados ectotérmicos, pulmones desarrollados.
Orden	Crocodylia	Cocodrilos, Caimánes y gaviales.
Familia	Alligatoridae	Caimánes.
Género	Caimán	Caimánes y yacarés.
Especie	<i>Caimán crocodilus</i>	Caimán de anteojos.

Nota. Clasificación taxonómica de Caimán crocodilus tomado de Schoch, et al., 2020

2.1.2. Sistema digestivo del caimán (*Caimán crocodilus*).

El sistema digestivo de *Caimán crocodilus* se organiza como un tubo gastrointestinal que incluye cavidad oral, faringe, esófago, estómago, intestino delgado, intestino grueso y cloaca como porción terminal común a los sistemas digestivo, urinario y reproductor, con una disposición anatómica en la que destaca un esófago recto, un estómago dilatado grande, un

intestino delgado enrollado y un intestino grueso de mayor calibre relativo, sin un ciego desarrollado (Ramaño et al., 2011).

En la cavidad oral, el alimento se captura y retiene mediante dientes cónicos y la presa es deglutida en fragmentos grandes o completa, ya que los cocodrilianos presentan una lengua con movilidad limitada, firmemente adherida al piso bucal, lo que restringe la manipulación intraoral y favorece la deglución por transporte pasivo (Li & Clarke, 2015).

El esófago es distensible y musculoso, facilita el tránsito de bolos voluminosos hacia un estómago muy desarrollado, en el que se reconocen regiones con función secretora y mecánica; en cocodrilianos se describió una analogía funcional con un "gizzard" (molleja) debido a la presencia de musculatura potente y la utilización de gastrolitos que contribuyen a la reducción mecánica del alimento (Takasaki & Kobayashi 2020).

En términos fisiológicos, la digestión en cocodrilianos combina una fuerte capacidad de proteólisis gástrica con secreciones pancreáticas y biliares que completan la digestión y absorción en el intestino; investigaciones recientes en cocodrilos se caracterizó la presencia y actividad de proteasas digestivas a lo largo del desarrollo, lo que evidencia la relevancia de enzimas gástricas y pancreáticas en especies carnívoras (Castillo et al., 2025).

El intestino delgado se encarga de completar la digestión química y absorbe los nutrientes y, por otro lado, el intestino grueso interviene en lo que es la reabsorción de agua y los respectivos electrolitos, también funciona como el segmento final donde el contenido digestivo se va a compactar antes de direccionarse hacia la cloaca. Ambos órganos (cloaca e intestino grueso), tienen importancia en el ámbito de diagnóstico. Estos segmentos son importantes en el estudio coproparasitario (Takasaki & Kobayashi, 2020).

La cloaca en cocodrilianos se divide en compartimentos funcionales (coprodeo, urodeo y proctodeo) separados por pliegues y esfínteres, que facilita la compartimentalización del contenido fecal y urinario y la interacción con estructuras reproductivas; donde se identifican compartimentos

cloacales y su separación por un esfínter fuerte que confina orina y heces en cámaras distintas (Ramaño et al., 2011).

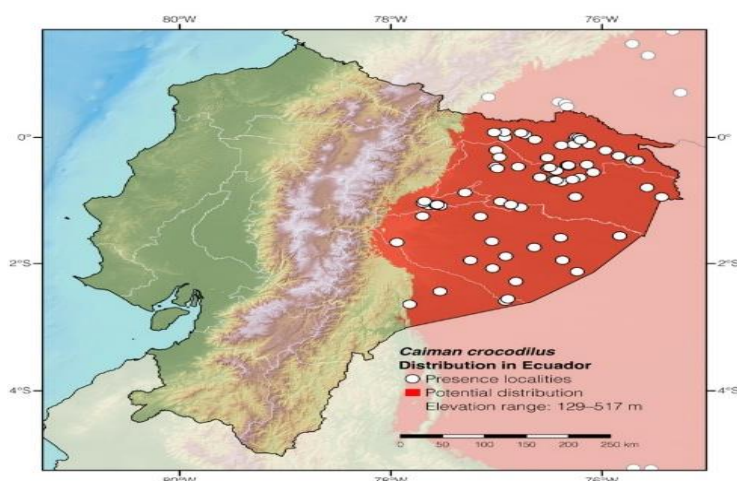
Finalmente, la función digestiva en cocodrilianos está modulada por el estado alimentario (ayuno vs. digestión) y por variables ambientales como la temperatura, con cambios medibles en parámetros como motilidad intestinal y fisiología postprandial; en Caimanes se observó respuestas funcionales diferenciales entre estados de ayuno y digestión, lo que es importante para interpretar variaciones en el contenido cloacal y en la recuperación de formas parasitarias según el momento del muestreo y el estado fisiológico del animal (Starck et al., 2007).

2.1.2 Hábitat y distribución ecológica del *Caimán crocodilus*.

El caimán de anteojos presenta una distribución neotropical amplia que se extiende desde el sur de México hasta el norte de Argentina, ocupa humedales y cuerpos de agua dulce y, ambientes salobres de poca salinidad, mientras que en Ecuador su presencia se concentra por debajo de ~517 m en las tierras bajas amazónicas, donde los registros de campo documentan su ocurrencia en sistemas ribereños, lagunas de aguas negras y áreas inundables con vegetación palustre (Velazco & Balaguera, 2019).

Figura 2.

Distribución de Caimán crocodilus en Ecuador



Nota. Distribución de *Caimán crocodilus* en Ecuador tomado de Arteaga, 2023.

La selección de hábitat del caimán está modulada por el pulso hidrológico y la disponibilidad de refugio térmico y trófico, de modo que emplea sectores someros con vegetación flotante para termorregular y acechar presas, utiliza playas y bordes de humedales para anidación y se desplaza entre parches acuáticos según la estacionalidad de las inundaciones, patrones de uso espacial confirmados por síntesis de telemetría previa en cocodrilos (Mascarenhas et al., 2023).

A pesar de su reconocida plasticidad incluida la ocupación de hábitats modificados como canales de riego o reservorios, las poblaciones locales se ven afectadas por perturbación humana, degradación de humedales y extracción ilegal, con evidencias de declive en sitios amazónicos ecuatorianos que justifican el monitoreo poblacional y la gestión adaptativa a escala regional, en concordancia con las recomendaciones del Grupo de Especialistas en Cocodrilos de la UICN (Ortíz y otros, 2020).

2.1.3 Método de identificación de Caimanes.

La identificación se realiza localizando el punto inicial donde aparecen las hileras de crestas caudales dobles y numerar de forma consecutiva hasta la novena en sentido desde la punta de la cola hacia la base, se considera ambos lados del animal, por lo que a cada serie se le asigna la letra L o R según corresponda, en las columnas en las que la cresta presenta una mancha que cubre más de 1/4 parte de su superficie se antepone la letra B, tal como se ilustra en la Fig. 3. (Velasco, 2020) citando Boucher et al. (2017).

Es así como los patrones de manchas caudales facilitan diferenciar de manera confiable a cocodrilos a partir de fotografías, lo que convierte a estos rasgos en una herramienta práctica y poco invasiva para el reconocimiento individual en estudios de monitoreo y conservación, ya que permite identificar individuos específicos sin la necesidad de manipulación directa (Small et al. 2023).

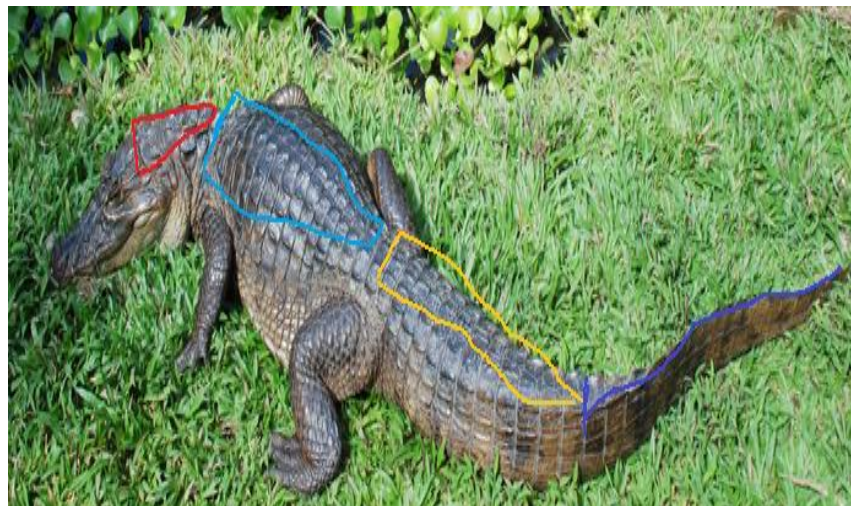
Figura 3.
Identificación de Caimanes



Nota. L = lado izquierdo del caimán; los círculos rojos resaltan las crestas, por ende, se antepone la letra B, imagen del caimán tomado de (Velasco 2020).

Además, los Caimanes, presentan a lo largo del cuerpo elevaciones dérmicas conocidas como crestas, las cuales se originan a partir de placas óseas y se disponen formando hileras; por lo que el caimán de anteojos posee entre 2 y 3 placas postoccipitales, de 3 a 4 placas cervicales, hasta 20 dorsales, hasta 14 placas caudales y cerca de 24 crestas caudales (Velazco & Balaguera 2019). Como se ilustra en la Figura 4.

Figura 4.
Vista dorsal Caimán crocodilus



Nota. rojo = hileras de crestas cervicales; azul = hileras de estas dorsales; amarillo= hileras de crestas caudales; morado = hilera de crestas caudales, fuente (Aniwer, 2002).

2.1.4 Alimentación y rol trófico del *Caimán crocodilus*.

La dieta del *Caimán crocodilus* es eminentemente carnívora y oportunista, varía de acuerdo con el tamaño corporal, la estación y la disponibilidad de presas, de modo que los individuos juveniles consumen insectos acuáticos, crustáceos, moluscos y anfibios, mientras los adultos amplían su espectro alimentario hacia peces, aves acuáticas, reptiles menores, por lo que desempeña un papel ecológico preciso como predador tope que regula las cadenas tróficas (Arteaga, 2023).

En sus fases juveniles llega a transformarse en un recurso trófico para mamíferos de un tamaño mucho mayor (anacondas o aves de presa), esto lo ubica en un nivel intermedio de la red alimentaria. Por ende, su protección y manejo adecuado son importantes para sostener la estabilidad y funcionamiento integral de los ecosistemas que ocupa (Velazco & Balaguera, 2019).

Los estudios tróficos en Caimanes neotropicales evidencian una marcada plasticidad alimentaria asociada a la variación hidrológica y al efecto antrópico, ya que en hábitats degradados o con escasez de peces se documentó un incremento en el consumo de presas terrestres y carroña, además de la capacidad de incorporar especies exóticas y residuos orgánicos en su dieta, comportamiento que refleja un modelo adaptativo flexible que favorece su supervivencia en ambientes alterados (Pereira et al., 2023).

En su condición de depredador oportunista, esta especie, desempeña un rol regulador dentro de la comunidad biológica, debido que incide de manera directa en la densidad y composición de poblaciones de peces y/o anfibios. Dicha acción repercute en procesos ecológicos importantes, recirculación de nutrientes, flujo de energía mediante diferentes niveles de la cadena alimenticia y la remoción de sustrato por bioturbación (Velazco & Balaguera, 2019).

Figura 5.
Alimentación del Caimán crocodilus



Nota. Alimentación del *Caimán crocodilus* tomado de Thoman, 2025

2.1.5 Manejo y conservación en cautiverio.

El manejo en cautiverio de *Caimán crocodilus* en centros de rescate y zoológicos ecuatorianos requiere condiciones ambientales controladas que simulen su hábitat natural, mantienen temperaturas entre 28 °C y 32 °C, humedad relativa elevada y cuerpos de agua permanentes para facilitar su termorregulación y locomoción, con densidades poblacionales que no excedan los cinco individuos por estanque, recomendaciones establecidas por las guías internacionales de manejo de cocodrilianos (Arteaga, 2023).

La salud y bienestar de los Caimanes en cautiverio dependen de protocolos veterinarios basados en exámenes clínicos periódicos, monitoreo coprológico, control de ectoparásitos y administración planificada de antiparasitarios de amplio espectro, complementados con medidas de bioseguridad como la desinfección regular de instalaciones, el manejo diferenciado por grupos de edad y la cuarentena obligatoria para nuevos ingresos (Dantas et al., 2025).

En Ecuador, los centros de rescate como Narayana, Yanacocha y el Refugio de Vida Silvestre Manglares Churute aplican protocolos de rehabilitación basados en la recuperación nutricional, el control sanitario, la evaluación de comportamiento y la posterior reintroducción de individuos clínicamente aptos (Ministerio del ambiente, 2025) y en concordancia con las

metas globales de conservación de cocodrilos del Grupo de Especialistas en Cocodrilos.

Figura 6.

Caimán crocodilus rescatado en el Oro



Nota. *Caimán crocodilus* rescatado en el Oro tomado de Ministerio del ambiente, 2025

2.2. Nematodos gastrointestinales en reptiles

Los nemátodos gastrointestinales constituyen uno de los grupos parasitarios frecuentes en reptiles con cuidado humano y en vida libre, con prevalencias elevadas en colecciones donde factores como densidad, estrés y contacto fecal sostienen reinfecciones, tal como muestran un estudio coprológico multicategoría en zoológicos europeos y un muestreo sistemático reciente en reptiles cautivos con necesidad de vigilancia (Zainol, et al., 2024).

En reptiles neotropicales y particularmente en cocodrilianos, documentó en nemátodos *ascaridoideos* de relevancia clínica y ecológica por ejemplo *Brevimulticaecum baylisi* en *Caimán crocodilus* y helmintos detectados en *Caimán yacaré* asociados a lesiones gástricas e infiltrados inflamatorios, con incremento del riesgo sanitario con eventos ambientales extremos y condiciones de cautiverio, lo que refuerza la pertinencia de la vigilancia parasitaria para la salud y la conservación (Santana et al., 2023).

De manera transversal, los nemátodos representan una fracción dominante de las detecciones coprológicas, con tasas >50 % cuando se aplican metodologías estandarizadas, determinado por estudios de

prevalencia en reptiles de zoológico y recomiendan incorporar tamizajes regulares en los programas de bienestar, cuarentena y manejo clínico para reducir la carga parasitaria y cortar ciclos de transmisión (Zainol, et al., 2024).

2.2.1 Epidemiología y transmisión.

La epidemiología de los nemátodos en reptiles está condicionada por ciclos monoxenos que completan su desarrollo en un solo huésped y por ambientes cerrados con elevada carga orgánica, donde la ingestión de huevos/larvas presentes en agua, alimento o sustratos contaminados sostiene cadenas de reinfección, panorama que se evidencia por la elevada efectividad a nemátodos en colecciones europeas y por la documentación de brotes relacionado a manejo y densidad (Dantas et al., 2025).

Los brotes en cautiverio muestran cómo la detección temprana mediante examen directo y flotación, seguida de confirmación molecular, facilita contener eventos de fuerte impacto sanitario como el foco fatal de *Strongyloides* en camaleones ilustrando el papel de la bioseguridad y de los circuitos de cuarentena para interrumpir la transmisión en recintos tropicales (Sánchez, et al., 2024).

En poblaciones silvestres, los cambios hidrológicos y el estrés ambiental pueden modular la exposición y la intensidad de infección, y en cocodrilianos sudamericanos se han descrito hallazgos patológicos y parasitológicos durante sequías severas que afectan la condición corporal y evidencian la interacción entre clima, uso de hábitat y parasitismo, con implicaciones directas para la gestión adaptativa (Zainol, et al, 2024).

2.2.2 Patogénesis clínica y diagnóstico básico.

En reptiles, la patogénesis por nemátodos se expresa como enteritis, pérdida de condición y alteraciones reproductivas, y en Caimanes se han verificado lesiones gástricas ulcerativas e infiltrados linfoides asociados a ascaridoideos como *Brevimulticaecum baylisi*, confirmadas por

histopatología y microscopía electrónica, lo cual sustenta la relevancia clínica del diagnóstico y tratamiento oportunos (Santana, et al., 2023).

En ejemplares de colección, la infestación por los nemátodos se vincula con manifestaciones que pueden ir desde cuadros subclínicos hasta signos marcados, como decaimiento, inapetencia, diarrea, prolapso cloacal y/o disminución de peso. El control se condiciona por una buena gestión del sustrato y de la densidad poblacional, además de la incorporación de análisis coprológicos periódicos, evaluaciones de prevalencia y controles sanitarios en reptiles mantenidos en cautiverio (Marcer et al., 2022).

Según Dantas, et al. (2025), el diagnóstico coproparasitológico se fundamenta en la observación directa y en métodos de concentración con la interpretación estandarizada, pudiendo complementarse con herramientas de carácter molecular cuando se necesita una identificación más precisa. El abordaje metodológico ha sido empleado en estudios de campo que han determinado la prevalencia y diversidad de parásitos en reptiles mantenidos en zoológicos.

2.3. Estado coproparasitológico

El análisis coproparasitológico constituye la herramienta fundamental para identificar parásitos gastrointestinales en reptiles, ya que facilita detectar huevos, larvas u ooquistes en el contenido fecal o cloacal y valorar la magnitud de la infección, el estrés ambiental y las variaciones en la calidad del alimento in la susceptibilidad a procesos parasitarios, por lo que es necesario un monitoreo continuo para prevenir brotes que comprometan la salud general y el bienestar de los animales (Gafoor et al. 2025).

2.3.1 Descubrimientos no parasitarios.

Parra et al. (2022), mencionan que las muestras obtenidas de la cloaca, además de evidenciar formas parasitarias, llegan a mostrar componentes no parasitarios que otorgan datos de vital importancia acerca de la condición gastrointestinal, por ejemplo, presencia de moco, sangre no visible macroscópicamente, células de carácter inflamatorio o cambios en la

consistencia del contenido. En reptiles que son de cautiverio, estos hallazgos se asocian con infecciones bacterianas, daño de la mucosa o trastornos.

La identificación de estos cambios no parasitarios complementa el diagnóstico porque facilita sospechar inflamación, irritación cloacal o disbiosis incluso cuando no se detectan parásitos, y ayuda a interpretar el estado clínico del animal de manera más integral, particularmente en especies como los cocodrilianos en los que los signos externos suelen ser poco evidentes; (Dantas et al., 2025).

2.3.2 *Ascaridia* spp.

Los ascarídidos del género *Ascaridia* son nemátodos de cuerpo cilíndrico, blanquecino y robusto con cutícula lisa y tres labios bien desarrollados en el extremo anterior y esófago filariforme, rasgos propios de *Ascaridia* que facilita reconocerlos en coprología y necropsia, y aunque su hospedero más común son aves, se han reportado detecciones en reptiles cautivos especialmente quelonios y lagartos en estudios europeos, se enfatiza su morfología típica de *ascarídidos* (Salem, et al., 2022).

La dimorfia sexual en *Ascaridia* se expresa en hembras de mayor tamaño con vulva medial y machos con espículas y estructuras caudales copulatorias, caracteres que facilitan su diagnóstico morfológico junto con la observación de huevos de cáscara gruesa y contenido granular en heces, y que en reptiles pueden confundirse con otros ascaridoideos si no se complementa con morfometría (Aldamigh et al., 2024).

En términos comparativos, la morfología externa de *Ascaridia* concuerda con la de ascaridoideos de reptiles, pero su tropismo intestinal y su huevo de alta resistencia ambiental los diferencian operativamente en coprología de otros nemátodos de reptiles con formas larvarias móviles u otocistos, por lo que los protocolos clínicos recomiendan integrar examen directo y técnicas de concentración para recuperar huevos y evitar falsos negativos en cargas reducidas (Marceri et al., 2022).

Figura 7.

Ascaridia



Nota. Ejemplares adultos de *Ascaridia* spp.
Tomado de Aldamigh et al., (2024)

2.3.2.1. *Ascaridia* spp.: Ciclo biológico y transmisión.

El ciclo biológico de *Ascaridia* es directo, los huevos no embrionados son eliminados en las heces, se embrionan en el ambiente hasta alcanzar la fase infectante, y la transmisión ocurre por ingestión de huevos adheridos a agua, alimento o sustratos contaminados, en reptiles cautivos, se ve favorecida por densidad, acumulación de materia orgánica y manejo de recintos, se recomienda vigilancia periódica e higiene reforzada para cortar la reinfección (Salem, et al., 2022).

En instalaciones mixtas, los anfibios, pequeños mamíferos u otros reptiles facilitan la transmisión indirecta cuando se usan como presa o cohabitan con reptiles, circunstancia descrita en evaluaciones de zoológicos que, a pesar de detectar *ascarídidos* con gran frecuencia en quelonios, advierten su potencial de circulación en lagartos y serpientes y recomiendan control de dieta, cuarentena y separación de procedencias (Dantas et al., 2025).

La resistencia ambiental de los huevos de *Ascaridia* implica que desinfectantes comunes pueden ser poco eficaces si no se acompañan de saneamiento físico, seco húmedo y renovación de sustratos, y que, en contextos tropicales, temperatura y humedad aceleran la embriogénesis, por lo que programas de bioseguridad en reptiles recomiendan romper ciclos con

limpieza frecuente, gestión de agua y evitar coprofagia accidental por contaminación de alimento (Sánchez, et al., 2024).

2.3.2.2. *Ascaridia* spp.: patogénesis, clínica y diagnóstico.

En reptiles con cuidado humano, *Ascaridia* se asocia a enteritis, pérdida de peso, anorexia y decremento de condición corporal y cuadros severos en individuos juveniles o estresados, y si bien los ascaridoideos propios de crocodílidos (*Brevimulticaecum*, *Ortleppascaris*) muestran impacto gástrico y lesiones ulcerativas en Caimánes, las investigaciones reportan *ascarídeos* en quelonios y lagartos con relevancia clínica suficiente para justificar tamizaje y tratamiento (Gorza, et al., 2025).

El diagnóstico se basa en coprología con examen directo y técnicas de concentración que demostraron elevadas tasas de positividad para helmintos en reptiles de zoológico cuando se aplican protocolos estandarizados, mientras que la confirmación por morfología de huevo adulto y, cuando está disponible, PCR mejora la resolución específica y la toma de decisiones terapéuticas (Dantas et al., 2025).

Como medidas de control, las guías clínicas recomiendan cuarentena de ingresos, limpieza sistemática, gestión de densidades, control de plagas y tratamientos antihelmínticos bajo supervisión veterinaria, integrados a monitoreo postratamiento para verificar reducción de carga y prevenir resurgencias en ambientes cálidos y húmedos, práctica respaldada por revisiones recientes de parasitosis en reptiles cautivos y por informes clínicos en colecciones zoológicas (Sánchez, et al., 2024).

2.3.3 *Strongyloides* spp.

2.3.3.1 Morfología.

Las especies del género *Strongyloides* son nemátodos de pequeño tamaño, cuyas hembras parásitas miden entre 2 y 5 mm y presentan esófago largo y delgado, vulva situada en el tercio medio del cuerpo y cola redondeada, mientras que los adultos de vida libre alcanzan alrededor de 1 mm con esófago, dos ovarios bien desarrollados y papilas cloacales prominentes en los machos, rasgos que permiten su diferenciación de otros nemátodos gastrointestinales en reptiles (Arteaga, 2023).

Estas características morfológicas permiten no solo la identificación taxonómica del género, sino también nos orienta a la interpretación clínica en estudios parasitológicos de reptiles, lo cual resulta clave para comprender su potencial impacto especialmente cuando se evalúa en contextos de vigilancia sanitaria (Arteaga, 2023).

En heces frescas, las larvas filariformes de *Strongyloides* muestran una morfología esbelta con esófago que ocupa hasta la mitad del cuerpo, cola puntiaguda trifurcada y una movilidad activa muy característica observable en preparaciones en solución salina o Lugol, lo que constituye un criterio diagnóstico esencial para distinguirlas de larvas de otros nemátodos como *Rhabdias* o *Oxyuridae*, tal como señalan los análisis coproparasitológicos en reptiles de zoológico (Dantas et al., 2025).

La variabilidad morfológica de *Strongyloides spp.* entre hospedadores ectotermos refleja una plasticidad adaptativa que responde a diferencias térmicas y micro ambientales, por lo que la confirmación de género y especie en reptiles se apoya en observación histopatológica, microscopia electrónica de barrido y amplificación molecular, métodos aplicados exitosamente en casos de *strongyloidiasis* reptiliana y corroborados con descripciones de lesiones intestinales (Gorza, et al., 2025).

Figura 8.
Strongyloides spp



Nota. Microfotografía de *Strongyloides spp* Tomado de Gorza, et al., (2025)

2.3.3.2. Ciclo biológico y transmisión.

El ciclo de *Strongyloides spp.* es heterogónico, alternando fases parásitas y de vida libre: las hembras partenogénicas depositan huevos o larvas en el intestino del huésped, que son eliminadas en las heces y se desarrollan en el ambiente hasta alcanzar el estadio L3 infectante, el cual ingresa por vía oral o cutánea, de modo que la reinfección se ve favorecida en sustratos húmedos y cálidos donde la humedad prolongada facilita la supervivencia larvaria (Dantas et al., 2025).

Durante la transmisión percutánea, las larvas penetran la piel, migran a través del sistema circulatorio y pulmonar hasta el intestino, completando su desarrollo en el epitelio mucoso y generando un ciclo auto infectante que perpetúa la infección incluso sin exposición externa, proceso documentado en reptiles mantenidos en recintos con alta densidad y humedad, condiciones que aumentan la prevalencia y explican los casos recurrentes en instalaciones tropicales (Gorza, et al., 2025).

Aguas estancadas, junto con la posible transmisión indirecta mediante presas o agua contaminada, representa un riesgo relevante en reptiles acuáticos y semiacuáticos, incluidos los cocodrilianos, donde se ha comprobado la asociación entre fluctuaciones hidrológicas, exposición a materia orgánica y aumento de la carga parasitaria, hecho reportado en estudios sobre la salud intestinal del *Caimán yacare* en el Pantanal brasileño (Aldamigh et al., 2024).

2.3.3.3. Patogénesis, clínica y diagnóstico.

En reptiles, la infección por *Strongyloides spp.* ocasiona cuadros de enteritis catarral o ulcerativa, pérdida de peso, anorexia y letargia, con evidencias histológicas de infiltrados eosinofílicos y daño de la mucosa intestinal, manifestaciones clínicas confirmadas en reptiles exóticos como camaleones y serpientes colúbridas, donde las hiper infecciones derivaron en lesiones proliferativas intestinales graves con elevada (Marcer et al., 2022).

El diagnóstico se realiza mediante examen coprológico directo y técnicas de concentración como la flotación o el Mini-FLOTAC, que ayudan a la detección y cuantificación de huevos o larvas, complementándose con técnicas moleculares o histopatológicas en casos de duda diagnóstica, y cuyos resultados han demostrado alta sensibilidad en reptiles de zoológico, donde más del 50 % de las muestras analizadas resultaron positivas a nemátodos gastrointestinales (Dantas et al., 2025).

El tratamiento en reptiles incluye ivermectina administrada bajo control veterinario, acompañada de cuarentena, limpieza de sustratos y control de humedad y temperatura, medidas que han mostrado eficacia comprobada en el control de brotes de *strongiloidiasis* en cautiverio, con reducción significativa de la mortalidad y prevención de reinfecciones, resultados que concuerdan con los estudios más recientes sobre terapias antiparasitarias efectivas para *Strongyloides* en animales y humanos (Dato et al., 2025).

2.3.3.4. Relevancia en cocodrilianos neotropicales.

La detección de nemátodos gastrointestinales con características compatibles con *Strongyloides spp.* en *Caimán yacare* y otros cocodrilianos sudamericanos resalta la importancia de la vigilancia coprológica en centros de rescate, ya que la presencia de estos parásitos agrava cuadros gastrointestinales subclínicos y comprometer los programas de rehabilitación y liberación, por lo que es fundamental la aplicación de protocolos sanitarios basados en diagnóstico preventivo y control ambiental (Gorza, et al., 2025).

2.3.4 *Brevimulticaecum baylisi*.

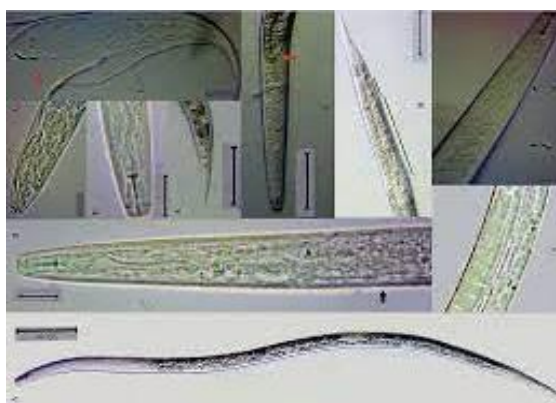
La especie *Brevimulticaecum baylisi* es un *ascaridoideo* gástrico descrito en *Caimán crocodilus* cuya morfología ha sido confirmada con microscopía óptica y electrónica, hallándose adultos firmemente insertos en la mucosa del proventrículo y estómago y asociándose consistentemente con úlceras de la pared gástrica e infiltrados linfoides, lo que respalda su importancia patógena en Caimanes neotropicales y su valor como marcador sanitario en evaluaciones de rehabilitación (Santana, et al., 2023).

La descripción reciente en la Amazonía peruana documentó lesiones macroscópicas ulcerativas en todos los Caimanes examinados y corroboró por histopatología la respuesta inflamatoria local, aportando medidas morfométricas finas y caracteres diagnósticos que reducen la confusión con otros ascaridoideos de cocodrilos, elemento crítico para interpretar de manera adecuada hallazgos coprológicos y de necropsia en centros de rescate (Gorza, et al., 2025).

En términos de vigilancia clínica, la presencia de *B. baylisi* y otros helmintos metazoos en cocodrilianos sudamericanos ha sido integrada a análisis patológicos de campo que relacionan condiciones ambientales estresantes con la carga parasitaria y el estado corporal, reforzando la necesidad de protocolos de diagnóstico y manejo que contemplen el componente gástrico además del intestinal (Santana, et al., 2023).

En conjunto, la evidencia confirma que los ascaridoideos en caimanes tiene relevancia clínica y diagnóstica, por lo que su identificación oportuna es muy fundamental sobre todo en el contexto de manejos y rehabilitación ya que la integración de estos hallazgos permite tomar decisiones sanitarias más precisas en centros de conservación (Gorza, et al., 2025; Santana, et al., 2023).

Figura 9.
Strongyloides spp



Nota. *Brevimulticaecum baylisi*, tomado de Santana, et al., (2023)

2.3.5. *Dujardinascaris spp.*

Los nemátodos del género *Dujardinascaris* se reconocen como ascaridoideos de elevada prevalencia en cocodrilos, con reportes recientes en granjas y ranchos que muestran que este género puede ser el componente dominante de la helmintofauna gastrointestinal, hecho relevante para colecciones bajo manejo intensivo donde la densidad y la dieta piscívora elevan la exposición (Marcer et al., 2022).

En estudios transversales de cocodrilos del Nilo en sistemas productivos africanos, *Dujardinascaris* alcanzó la prevalencia más alta entre los nemátodos detectados, concordando con la evidencia histórica de su distribución en varios *Crocodylus spp.*, lo que facilita extrapolar riesgos para Caimanes en contextos de cautiverio y alimentación con peces potencialmente parasitados (Utele et al., 2025).

La infección por coccidios es frecuente en reptiles cautivos y se ha cuantificado recientemente en 308 individuos con una prevalencia total de 17.9 % (con *Eimeria* 7.1 %, *Choleoeimeria* 5.5 % e *Isospora* 3.9 %), esto refleja la presencia constante de estos parásitos en condiciones de manejo de cautiverio (Žahourek & Kvičerová, 2025).

Asimismo, estos hallazgos resaltan el papel de estas parasitosis *monoxenas* en ambientes con elevada humedad y materia orgánica lo que favorece su persistencia y transmisión por ello, su control resulta de relevancia para programas de cuarentena y bioseguridad (Žahourek & Kvičerová, 2025).

En colecciones mixtas y en vida libre, la presencia concomitante de ascaridoideos como *Dujardinascaris*, *Contracaecum* y heteroquílidos puede generar cuadros clínicos superpuestos y subdiagnosticados, por lo que el uso de técnicas coprológicas de concentración junto con confirmación morfológica molecular se recomienda para delimitar cargas específicas y orientar tratamientos Coccidios gastrointestinales en cocodrilianos (*Eimeria*, *Choleoeimeria*, *Isospora*) (Utele et al. 2025).

Figura 10.

Dujardinascaris spp



Nota. *Dujardinascaris spp* tomado de Žahourek y Kvičarová, (2025)

En cocodrilianos, se describieron nuevas especies de *Eimeria* en el aligátor americano con caracterización morfológica y taxonómica actualizada, ampliando el repertorio de coccidios propios de *Alligatoridae* y aportando criterios comparativos útiles para interpretar ooquistes observados en colonias de Caimanes con cuidado humano (McAllister et al., 2024).

Dado que los coccidios exhiben ciclos directos y una alta capacidad de persistir en instalaciones, las medidas de control deben integrar diagnóstico coprológico sistemático, manejo de sustratos y desinfección dirigida a ooquistes, además de segmentación por procedencias para evitar la diseminación entre recintos y durante traslados (Žahourek & Kvičarová, 2025).

2.3.6. *Acanthocephala*.

Los acantocéfalos tienen ciclos tróficos que involucran hospedadores intermedios acuáticos y se han reportado en reptiles cautivos y silvestres, incluidos cocodrilos, donde su presencia refleja hábitos piscívoros y condiciones de exposición a presas parasitadas, por lo que su hallazgo debe motivar la revisión del origen y manejo del alimento (Yudhana et al., 2023).

En Caimanes silvestres del Pantanal, la diversidad de metazoos detectada en necropsias y estudios histopatológicos incluyó *acanthocephala* como parte del espectro de helmintos gastrointestinales, reforzando que, además de nemátodos, los parásitos de vía alimentaria deben considerarse

en evaluaciones sanitarias de rehabilitación y preliberación (Gorza, et al., 2025).

Figura 11.
Acanthocephala



Nota. *Acanthocephala* tomado de Yudhana et al., 2023

En reptiles en cautiverio, informes recientes han documentado primera detección de acantocéfalos en ejemplares comerciales, destacando el papel del estrés, transporte y manejo de presas como facilitadores de la infección y la necesidad de protocolos de bioseguridad que contemplen parásitos de transmisión trófica (Yudhana et al., 2023).

2.4. Parásitos en cocodrilianos

Los cocodrilianos, incluidos Caimanes y cocodrilos verdaderos, albergan una comunidad parasitaria que comprende protozoarios intestinales, hemoparásitos del género *Hepatozoon*, numerosos helmintos gastrointestinales (*nemátodos*, *tremátodos* y *céstodos*), acantocéfalos y pentastómidos, cuya presencia está influida por el tipo de hábitat, la dieta, la densidad poblacional y el sistema de manejo en cautiverio (Mollericona et al., 2021).

2.4.1 Protozoarios intestinales.

En cocodrilianos se documentó protozoarios como *Entamoeba spp.*, coccidios del género *Eimeria* e *Isospora* y otros apicomplejos intestinales, que colonizan el epitelio del intestino delgado y grueso y producen diarrea, retraso en el crecimiento y mortalidad en crías cuando la carga parasitaria es elevada o coexiste con manejo inadecuado; en aligátors chinos cautivos se

identificaron tres géneros de protozoos (*Entamoeba*, *Eimeria*, *Isospora*) con prevalencias superiores al 10 % (Zhao et al, 2014).

2.4.2 Hemoparásitos (principalmente *Hepatozoon*).

Los *hemogregarínidos* del género *Hepatozoon* son considerados los hemoparásitos más frecuentes en reptiles y se describieron en numerosas especies de Caimanes y cocodrilos; en Caimanes eotropicales, *Hepatozoon* Caimán se confirmaron mediante técnicas moleculares y morfológicas en *Caimán crocodilus*, *C. yacare*, *C. latirostris* y *Paleosuchus palpebrosus*, con prevalencias que superan el 70 % en algunas poblaciones libres y cautivas (Clemente et al., 2023).

En individuos de *Caimán crocodilus* y *Crocodylus acutus* mantenidos en condiciones de cautiverio, se observó que la infección por *Hepatozoon* varía según la edad y que se relaciona con cambios en la condición corporal, mientras que en fauna silvestre de Ecuador se reportaron hemoparásitos transmitidos por vectores (incluidos *Trypanosoma* y otros *hemogregarínidos*) en reptiles (Marzal et al., 2024).

2.4.3 Helmintos gastrointestinales (*tremátodos* y *céstodos*).

Los helmintos intestinales de cocodrilianos incluyen nemátodos como *Dujardinascaris*, *Capillaria*, *Toxocara* y *Strongylus*, además de tremátodos de los géneros *Echinostoma* y *Clonorchis* y familias como *Schistosomatidae* y *Cryptogonimidae*; en aligátos chinos de cría intensiva, *Dujardinascaris* fue el nemátodo más prevalente (14.3 %), seguido de *Entamoeba* como segundo taxón más frecuente, lo que indica la coexistencia de infecciones helmínticas y protozoarias en un mismo hospedador (Zhao et al., 2014).

En Caimanes neotropicales como *Caimán yacare* y *C. latirostris*, los estudios coproparasitológicos confirmaron la presencia de una comunidad helmíntica diversa, con nemátodos *ascarídeos*, *capiláridos* y otros grupos, así como tremátodos intestinales, observándose que la intensidad de infección se asocia al tipo de ambiente y a la disponibilidad de hospedadores intermediarios (Gorza et al. 2025).

2.4.4 Acanthocefalos.

Los acantocéfalos, como *Polyacanthorhynchus rhopalorhynchus*, se fijan con su probóscide armada en la mucosa intestinal de cocodrilianos y ocasionan enteritis focal, adelgazamiento y, en infecciones intensas, perforación o peritonitis, su ocurrencia está ligada al consumo de peces e invertebrados acuáticos que actúan como hospedadores intermediarios o paraténicos (Alireza et al., 2023).

En cocodrilianos, los nematodos constituyen uno de los grupos parasitarios más frecuentes y diversos, ya que colonizan estómago, intestino delgado e intestino grueso, aunque algunas especies se localizan en hígado, cavidades corporales o tejidos subcutáneos, lo que conforma comunidades complejas que reflejan la dieta del hospedador, la presencia de hospedadores intermediarios acuáticos y las condiciones ambientales de cada hábitat (Castillo et al. 2025).

Se describió más de veinte especies de metazoos parásitos, de los cuales los nematodos representan la fracción dominante en número de especies y en intensidad de infección, y se vinculó con lesiones inflamatorias crónicas del tracto digestivo y pérdida de condición corporal en animales libres y cautivos. Además, se presentan signos como úlceras y gastritis granulomatosa, con infiltrado linfocitario denso en la mucosa, lo que confirma el potencial patógeno de estas infecciones (Scheelings et al., 2024).

Dentro de los nematodos de Caimanes destacan los ascarídidos gástricos de los géneros *Brevimulticaecum*, *Dujardinascaris* y *Ortleppascaris*, cuyos adultos se fijan en la mucosa del estómago y forman agregados que son visibles macroscópicamente; se reconoce que el género *Brevimulticaecum* agrupa al menos cinco especies que parasitan Caimanes y aligátors del Neotrópico, como *B. baylisi* y *B. stekhovenii*, y que su ciclo de vida se relaciona con la ingestión de crustáceos y peces (Utele et al., 2025).

En el intestino delgado y grueso de Caimanes se encuentran también nematodos de las familias *Capillariidae* y otros estrongílidos, que provocan enteritis subaguda o crónica; así como lesiones gastrointestinales observadas, que incluye engrosamiento de la mucosa, granulomas y presencia de contenido hemorrágico, lo que indica que, en contextos de estrés ambiental como sequías prolongadas, las infecciones helmínticas agravan la vulnerabilidad fisiológica de las poblaciones silvestres (Gorza et al., 2025).

A nivel extraintestinal, varios cocodrilianos albergan nematodos *filariales* cuyas microfilarias se encuentra en sangre periférica o tejidos y ser transmitidas por artrópodos hematófagos; listados globales de interacciones hospedero parásito en *Crocodylia* registran nematodos asociados a tumores gástricos, a lesiones en tráquea y sacos aéreos, y a nódulos subcutáneos, lo que demuestra que el grupo no se limita al aparato digestivo (Castillo et al., 2025).

Aunque muchas de estas infecciones cursan de manera subclínica, en individuos jóvenes, desnutridos o sometidos a estrés por captura y cautiverio se describió emaciación, anemia, retraso del crecimiento y, en casos extremos, obstrucción luminal por conglomerados de gusanos, lo que tiene implicaciones directas para el bienestar en centros de rescate y criaderos (Dantas et al., 2025).

Tabla 2.

Principales nematodos presentes en Caimanes

Género / especie	Localización principal	Hospedador (ejemplo)
<i>Brevimulticaecum baylisi</i>	Estómago	<i>Caimán yacare</i> , <i>C. crocodilus</i>
<i>Brevimulticaecum stekhoveni</i>	Estómago	<i>Caimán yacare</i>
<i>Dujardinascaris paulista</i>	Estómago	<i>Caimán yacare</i>
<i>Micropleura vazi</i>	Cavidad peritoneal / serosas	<i>Caimán crocodilus</i>

Género / especie	Localización principal	Hospedador (ejemplo)
Heteroquélidos	Estómago e intestino	<i>Crocodylus niloticus</i>

Nota. Principales nematodos en Caimanes tomado de Castillo et al. (2025).

2.4.5 Pentastómidos y otros hallazgos no estrictamente intestinales

Los pentastómidos (subclase *Pentastomida*) constituyen un grupo de ectoendoparásitos especializados, frecuentes en vías respiratorias y cavidades corporales de cocodrilianos; al menos 14 de las 23 especies vivientes de cocodrilianos albergan una o más especies de pentastómidos pertenecientes a géneros como *Sebekia*, *Alofia*, *Leiperia*, *Selfia* y *Subtriquetra*, lo que convierte a este grupo en un componente habitual de la fauna parasitaria de cocodrilos y Caimanes (de Luna et al., 2022).

En el caimán negro (*Melanosuchus niger*), por ejemplo, se describió lesiones pulmonares asociadas a infestaciones por *Sebekia oxycephala*, con cuadros de neumonía parasitaria en ejemplares libres de la Amazonía brasileña, mientras que listados parasitológicos en reptiles de Brasil y otras regiones de Sudamérica, forman parte de los hallazgos no coproparasitológicos más relevantes, junto con hongos emergentes y otros agentes que afectan vías respiratorias y tegumento (Leung, 2024).

Desde el punto de vista metodológico, los pentastómidos constituyen un hallazgo no estrictamente intestinal que puede pasar inadvertido en estudios basados exclusivamente en coprología, debido a que sus estadios adultos se localizan principalmente en las vías respiratorias y cavidades corporales. La detección de huevos en heces ocurre de manera indirecta y esporádica, lo que limita su identificación mediante técnicas coproparasitológicas convencionales (de Luna et al., 2022; Leung, 2024).

No obstante, estos parásitos poseen relevancia sanitaria en cocodrilianos, ya que infestaciones moderadas a severas pueden provocar lesiones respiratorias, inflamación tisular y predisposición a infecciones

secundarias, especialmente en individuos silvestres o en cautiverio. Por ello, los pentastómidos y otros agentes extraintestinales deben considerarse dentro del análisis parasitológico integral y de la evaluación del estado de salud general de estas especies (de Luna et al., 2022; Leung, 2024).

Por lo que la diversidad extraintestinal descrita en esta especie evidencia la necesidad de un abordaje integral que trascienda la coprología convencional sobre todo cuando se consideran hallazgos reparatorios, así estructurar la información según el tipo de parásito, localización y potencial, lo que facilita una interpretación más clara dentro de los programas de vigilancia tanto en el manejo en cautiverio como en la vida silvestre (de Luna et al., 2022; Leung, 2024).

En la Tabla 3. Se especifica el tipo de parásito, hospedador, localización además de la técnica diagnóstica recomendada, así como los signos y síntomas que presentan ante la presencia de dichos parásitos.

Tabla 3.
Parásitos gastrointestinales en Caimanes y reptiles cautivos

Tipo de parásito	Hospedador	Localización	Técnica diagnóstica recomendada	Signos clínicos
<i>Ascaridia spp.</i> (Nematoda: Ascaridida)	Reptiles cautivos (quelonios/lagartos) y colecciones mixtas; riesgo indirecto para Caimán	Intestino delgado (luz intestinal)	Frotis directo (motilidad limitada) + Flotación alta densidad / Mini-FLOTAC (EPG) + PCR si se requiere resolución	Enteritis, pérdida de condición, anorexia; subclínico en cargas bajas
<i>Strongyloides spp.</i> (Nematoda: Rhabditida)	Reptiles cautivos (camaleones, serpientes) y potencial en cocodrilianos; centros de rescate	Intestino delgado (fases parásitas); larvas en heces/ambiente	Frotis directo (larvas móviles) + Flotación/Mini-FLOTAC; PCR para confirmación y seguimiento	Enteritis catarral/ulcerativa, diarrea, letargia; hiperinfecciones en inmunosupresión
<i>Brevimulticaecum baylisi</i> (Nematoda: Heterocheili)	Caimán <i>crocodilus</i> (cocodrilianos neotropicales)	Estómago (mucosa/proventrículo)	Coprología (huevos) + Endoscopia/necropsia con	Gastritis ulcerativa, infiltrado inflamatorio,

dae)			histopatología; confirmación morfológica (SEM)	pérdida de condición
<i>Dujardinascaris spp.</i> (Nematoda: Ascaridoidea)	Cocodrilianos en granjas/ranchos (p. ej., <i>C. niloticus</i>); extrapolable a Caimanes cautivos	Estómago e intestino (según especie)	Flotación/Mini-FLOTAC (cuantificación) + confirmación morfológica y molecular	Gastroenteritis, baja de peso; riesgo alto en densidades elevadas y dieta piscívora
Coccidios (<i>Eimeria/Choleoimeria/Isospora</i>)	Reptiles cautivos; en cocodrilianos: Alligatoridae (casos en <i>A. mississippiensis</i>)	Intestino (enterocitos) y vías biliares (<i>Choleoimeria</i>)	Flotación/Mini-FLOTAC (OPG) + diferenciación morfológica de ooquistes; histología según signo	Diarrea, pérdida de peso, mortalidad juvenil; también portadores subclínicos
<i>Acanthocephala</i> (p. ej., <i>Neoechinorhynchus spp.</i>)	Reptiles piscívoros (incluye cocodrilianos) y reptiles de comercio	Intestino; fijación con probóscide	Coprología (huevos) + necropsia/histología; revisión de origen de presas	Enteritis, adelgazamiento, obstrucción/perforación en casos severos

Nota. Parásitos gastrointestinales en Caimanes y reptiles cautivos tomado de Zhang et al., 2025

2.5. Prueba de laboratorio

La evaluación de parásitos gastrointestinales en reptiles debe integrar coprología estandarizada (examen directo y técnicas de concentración) con criterios de calidad de muestra, registro de EPG/OPG y, cuando el caso lo amerite, confirmación molecular, ya que los estudios en colecciones cautivas muestran que la combinación de métodos mejora la sensibilidad y permite discriminar entre parasitismo y parasitosis clínicamente relevante (Sánchez, et al., 2024).

2.5.1. Examen microscópico en coprología.

El examen microscópico coprológico en reptiles se recomienda en dos etapas complementarias frotis directo y una técnica de concentración para maximizar la recuperación de huevos, ooquistes y larvas y reducir falsos negativos, estrategia respaldada por series de zoológicos y comparativos metodológicos recientes (Wammes et al., 2023).

2.5.1.1. Técnica directa.

El frotis directo con una pequeña porción de heces en solución salina fisiológica y, de ser necesario, una preparación con yodo/Lugol para resaltar estructuras internas, es un procedimiento rápido y de bajo costo que permite observar formas móviles (larvas de *Strongyloides*, trofozoítos de protozoos) y orientar decisiones sobre técnicas de concentración y repetición de muestreo en reptiles (Marcer et al., 2022).

Según, McEvoy et al., 2024 mencionan las ventajas diagnósticas del frotis directo:

- Facilita visualizar motilidad de larvas (*Strongyloides*) y protozoos; útil como cribado inmediato en reptiles cautivos.
- Evita artefactos de algunas soluciones hipertónicas de flotación (deformación/deshidratación de larvas y trofozoítos), especialmente cuando la prioridad es documentar morfología viva.
- Facilita decidir qué técnica de concentración aplicar (flotación de alta densidad, Mini-FLOTAC) y si se requiere confirmación molecular.

Por otra parte, Sánchez, et al.,(2024) indican las limitaciones del frotis directo:

- Evalúa una fracción mínima de la muestra y pierde sensibilidad en cargas bajas o excreción intermitente.
- No cuantifica de forma fiable EPG/OPG ni sustituye técnicas de concentración para tamizaje sistemático en zoológicos.
- Se subestima ooquistes y huevos pesados o escasos, requiriendo flotación/sedimentación y/o Mini-FLOTAC para confirmación.

2.5.1.2. Técnicas de concentración.

Marcer et al, (2022), indican que las técnicas de flotación que emplean soluciones de alta densidad, tales como cloruro de sodio o sacarosa, en conjunto con los métodos Mini-FLOTAC y Fill-Flotac, Ayudan a una mejor recuperación de huevos de nemátodos y ooquistes de coccidios. Por otro lado, realizan una cuantificación expresada en EPG/OPG y han

demostrado una sensibilidad superior y/o igual en comparación con la técnica convencional de sedimentación-flotación.

En estos reptiles mantenidos en zoológicos, según Dantas et al., (2025) el método Mini-FLOTAC ha mostrado un desempeño destacado y se sugiere continuar elaborando protocolos adaptados específicamente a este grupo, así como establecer valores de referencia que permitan diferenciar entre infecciones subclínica y cuadros patológicos. De igual forma, investigaciones realizadas en colecciones de aves y mamíferos en cautiverio respaldan su utilidad para el seguimiento a largo plazo y la identificación de coccidios.

Nuevos comparativos señalan que, aunque Mini-FLOTAC y McMaster tiene un desempeño similar para algunos huevos de *estróngilos*, la microscopía asistida y la calidad del procesamiento siguen siendo determinantes, por lo que se recomienda estandarizar la densidad de la solución, tiempo de reposo y lectura para mejorar la reproducibilidad entre laboratorios (McEvoy et al., 2024).

2.5.2. Pruebas complementarias (moleculares y serológicas).

En cuanto se llega a requerir una identificación taxonómica más precisa, la PCR realizada en un intervalo determinado brinda una alta sensibilidad y especificidad. También, constituye una herramienta valiosa para evaluar la eficiencia del tratamiento, como lo respaldan investigaciones y revisiones diagnósticas previas (Wammes et al., 2023).

Pruebas serológicas respaldan el tamizaje de *Strongyloides* en situaciones con una alta sospecha clínica; sin embargo, hay restricciones y escasa capacidad para diferenciar una infección activa. Por ende, sus resultados sugieren analizarse de manera conjunta con estudios coprológicos y con técnicas moleculares como la PCR (Weitzel et al., 2024).

Finalmente, las síntesis y meta-análisis sobre parasitismo en fauna cautiva confirman que la elección combinada de directo + concentración + molecular, junto con bioseguridad y calidad de muestra, es la estrategia que

mejor equilibra sensibilidad, especificidad y gestión de riesgos en centros de rescate y zoológicos (Zhang et al., 2025).

2.6. Estudios previos

En Portugal (2025) se ejecutó un estudio transversal en un zoológico que analizó 99 muestras fecales de 22 especies de reptiles mediante frotis directo, flotación con NaCl saturado (SG≈1,20) y Mini-FLOTAC, reportándose 53.5 % de positividad global con frecuencias por grupo de quelonios 100 %, lagartos 56.8 % y serpientes 47.4 %, lo que respalda el uso combinado de examen directo y concentración para estimar prevalencia e intensidad en colecciones cautivas (Dantas et al., 2025).

En Etiopía (2025) se realizó un estudio coprológico transversal en 322 heces de *Crocodylus niloticus* mediante flotación/centrifugación estándar metodología comparable a flotación de alta densidad/ Mini-FLOTAC, con 31.68 % de positividad global, *Dujardinascaris* como taxón dominante (18.01 %), presencia de *Trichinella* 5.62 % y diferencias por sexo (44.38 % hembras vs. 15.97 % machos; $p < 0,001$), se evidenció la utilidad de matrices de riesgo en manejo sanitario (Utele et al., 2025).

En el Pantanal brasileño se desarrolló un estudio patológico y parasitológico integral en 13 *Caimán 35estod* muestreados durante sequía extrema, se identificó helmintos gastrointestinales en 10/13 (77 %) incluidos *Ortleppascaris alata* y el acantocéfalo *Polyacanthorhynchus rhopalorhynchus*, se vinculó las condiciones hidrológicas con gran carga parasitaria y compromiso del estado corporal (Gorza et al., 2025).

En Europa Central (2025) se investigaron 308 muestras fecales de reptiles cautivos (zoos, criaderos y comercio) mediante centrifugación flotación con solución azucarada de *Sheather* (SG≈1,27) y confirmación molecular (18S/COI), estimándose 17.9 % de coccidios (*Eimeria* 7.1 %, *Choleoeimeria* 5.5 %, *Isospora* 3.9 %, *Caryospora* 0.3 %) y *Cryptosporidium* 3.2 %, lo que subraya la importancia de técnicas de concentración específicas para ooquistes (Žahourek & Kvičerová, 2025).

En Estados Unidos se describieron dos especies nuevas de *Eimeria* en un juvenil de *Alligator mississippiensis* mantenido con cuidado humano, con ooquistes de *E. tellezae* de $34.5 \times 31.5 \mu\text{m}$ (L/A = 1.1) y esporocistos de $17.2 \times 7.7 \mu\text{m}$, y ooquistes de *E. daudini* de $32.5 \times 20.2 \mu\text{m}$ (L/A = 1.6) con esporocistos de $15.4 \times 7.4 \mu\text{m}$, todo se identificó tras dicromato + flotación de Sheather + morfometría y con cuerpos de *Stieda* con filamentos, diagnóstico comparativo en colonias y centros de rescate (McAllister et al., 2024).

En la Amazonía del Perú se llevó a cabo la redescrición de *Bravimulticaecum baylisi* como un parásito gástrico de *Caiman crocodilus*, usando microscopía óptica y electrónica de barrido en 4 ejemplares evaluados. En el 100 % de los caimanes examinados se presentaron lesiones ulcerativas en el estómago y se evidenció linfocitario (Santana et al., 2023).

En Bolivia se muestrearon 113 *Caimán crocodilus* de ríos, lagunas y lagos, con 97.4 % de individuos parasitados y prevalencias destacadas para *Alofia platycephala* 96.5 %, *Polyacanthorhynchus rhopalorhynchus* 42.5 %, *Sebekia oxycephala* 40.7 %, *Eimeria paraguayensis* 31 %, *E. Caimán* 12.4 %, *Micropleura vazi* 10.6 %, *Capillariidae* 7.1 % y *Dujardinascaris sp.* 0.9 %, encontrándose diferencias importantes por tipo de cuerpo de agua (Mollericonna et al., 2021).

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1. Ubicación

El estudio se realizó en Centro de Rescate de Fauna Silvestre Narayana ubicado en la parroquia Chongón, la cual pertenece al cantón de Guayaquil el mismo que a su vez está en la provincia del Guayas.

Figura 12.
Ubicación del ensayo



Nota. Mapa de ubicación del sector de Chongón utilizado para la descripción geográfica del área de estudio. Tomado de: Google Maps (2024).

3.2. Características climáticas

El clima de Chongón corresponde a un régimen tropical del litoral con estación lluviosa corta e intensa entre enero y abril y una estación seca prolongada el resto del año, presenta temperaturas medias anuales en torno a 26–27 °C con máximas promedio de 31 °C en abril y mínimas de 21 °C en agosto, una marcada concentración de la lluvia en el primer cuatrimestre, frente a valores muy bajos en agosto ($\approx 1\text{--}2$ mm), alta humedad desde noviembre hasta julio, y vientos intensos hacia octubre (Weather-Atlas, 2024).

3.3 Materiales

3.3.1 Materiales de muestreo.

- Uniforme medico antifluido
- Guantes de nitrilo grueso desechables de alta resistencia (≥ 0.12 mm)
- Mascarilla para evitar exposición a aerosoles o partículas fecales.
- Recolectores estériles de heces de polipropileno con tapa hermética y rotulación individual
- Catéter Nelaton Masculino Estándar Azul Manga 40cm PVC 14FR, Verde
- Jeringas desechables de 20cc.
- Gasas
- Gel lubricante estéril
- Marcador permanente resistente a la humedad
- Hielera portátil de conservación con temperatura controlada de $4\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ para el transporte temporal de muestras
- Compresas frías reutilizables como fuente de refrigeración indirecta.
- Clorhexidina alcohólica
- Cuerda de nylon polipropileno 16H 3/8"
- Cinta aislante negra
- Malla zaran de 10 m^2
- Mantas gruesas o franela.
- Tubo de PVC
- Hoja de campo

3.3.2 Materiales de oficina.

- Hojas A4
- Celular
- Computadora
- Bolígrafo

3.3.3 Materiales de laboratorio.

- Mandil
- Microscopio óptico.
- Centrifuga

- Porta objetos y cubre objetos.
- Aplicador de madera.
- Tubos de ensayo
- Gradilla
- Colador
- Filtro
- Embudo
- Cronometro
- Limpiones desechables

3.3.4 Materiales químicos

- Solución salina fisiológica (NaCl 0.85–0.9 % p/v, estéril): para frotis directo
- Lugol para tinción rápida (al 1 % para coprología)
- Soluciones de flotación (elegir según diana y reportar su gravedad específica SG):
- Cloruro de sodio saturado (NaCl; SG 1.18–1.20): buena recuperación de huevos de nemátodos (*Ascaridia*).
- Solución azucarada de Sheather (sacarosa; SG ~1.27): de elección para ooquistes de coccidios (*Eimeria*, *Isospora*, *Choleoimeria*)
- Sulfato de zinc ($ZnSO_4$; SG 1.18–1.20): alternativa versátil para ooquistes y algunos huevos cuando se busca preservar morfología fina; útil en lecturas cuantitativas (OPG/EPG) con Mini-FLOTAC.

3.5 Población y muestra

La población y muestra del estudio está integrada por 20 ejemplares de *Caiman crocodilus* alojados en el Centro de Rescate Narayana. Estos individuos permanecen en cautiverio permanente tras haber sido rescatados del tráfico ilegal, decomisos u otro tipo de circunstancias que impiden su reintegración inmediata a su hábitat natural. Los animales presentan diversidad en la edad estimada (juveniles y adultos), así como variaciones en su tamaño corporal.

3.6 Tipo de estudio

La investigación desarrolló un enfoque cuantitativo, de carácter observacional, no experimental y con diseño transversal. Dirigida a determinar la carga parasitaria y la presencia o ausencia de parásitos gastrointestinales en *Caiman crocodilus*, a partir de recuentos EPG/OPG y de cálculo de proporciones de positividad obtenidas mediante análisis coprológicos estandarizados realizados en un centro de rescate.

Este planteamiento se fundamenta en antecedentes metodológicos estandarizados fundamenta en antecedentes metodológicos aplicados en reptiles y fauna silvestre en cautiverio, donde la cuantificación coprológica constituye un criterio clave para la toma de decisiones en el manejo sanitario.

3.7 Análisis estadístico

El procesamiento inicial de la información se realizará mediante una hoja de cálculo en Microsoft Excel 2021, donde se registrarán las variables biológicas y sanitarias de cada ejemplar de *Caimán crocodilus*, se incluirá código individual, sexo, procedencia, condición corporal, presencia o ausencia de parásitos y recuento de huevos u ooquistes por gramo de heces (EPG/OPG), a fin de construir una base depurada y tabulada que facilite la exportación a programas estadísticos especializados.

Posteriormente, los datos serán analizados con el software IBM SPSS Statistics versión 29.0, mediante pruebas de normalidad (Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk) para determinar la distribución de las variables cuantitativas y definir el uso de estadística paramétrica o no paramétrica, criterio indispensable en estudios parasitológicos descriptivos y correlacionales que utilizan conteos fecales y proporción de positividad como indicadores de infección.

Para establecer asociaciones entre variables categóricas (por ejemplo, sexo, procedencia, condición corporal y positividad parasitaria) se aplicará la prueba de Chi-cuadrado (χ^2) con un nivel de significancia de $p < 0.05$, criterio ampliamente utilizado en estudios epidemiológicos de fauna silvestre para determinar independencia o relación entre factores de riesgo y

presencia de helmintos, presentando los resultados en tablas de contingencia y gráficos de barras o sectores generados en Excel y SPSS.

3.7.1 Método de abordaje.

Las muestras se obtuvieron mediante aspiración del líquido colónico a través de la cloaca, con el uso una sonda estéril y una jeringa, sin instilar soluciones ni realizar lavados, ya que la fisiología y el funcionamiento del sistema digestivo del caimán no admite la aplicación segura de lavados cloacales o colónicos; por ello, se aspiró el contenido líquido disponible en la ampolla del colon.

3.7.2 Recopilación de la información de la muestra.

Se diseñó una ficha técnica dirigida a los cuidadores encargados del manejo de los caimanes del centro, en la que se registraron datos generales de cada ejemplar, como código, edad estimada, sexo, longitud, peso aproximado, origen, área de permanencia y condiciones de cautiverio. También, se incluyeron aspectos vinculados a posibles factores de riesgo parasitario, por ejemplo, tipo y frecuencia de alimentación, acceso a fuentes de agua, higiene de los recintos y el contacto con otros individuos.

La presente investigación presenta limitaciones metodológicas vinculadas a la naturaleza biológica y ecológica de la especie estudiada, debido a que la disponibilidad de individuos dependió de la estacionalidad, el comportamiento y la distribución espacial, lo que condicionó el tamaño muestral y restringió la generalización de los resultados.

Además de que en un contexto natural no se controlaron de forma estricta variables ambientales como temperatura, salinidad, calidad del hábitat o disponibilidad trófica, factores con potencial influencia sobre los parámetros evaluados, sumándose que el muestreo y el procesamiento de las muestras pueden incorporar variabilidad técnica asociada al estado de conservación, al tiempo de traslado, a la sensibilidad del método empleado

3.7.3 Toma de muestras.

La toma de muestras se realizó durante los meses de noviembre y diciembre del año 2024, en donde cada muestra realizada se hizo en un lapso de 30 minutos contando desde el momento que se realizaba la

sujeción del caimán hasta la toma de muestra para minimizar los efectos fisiológicos del estrés y garantizar resultados más representativos del estado real de los individuos.

- Se llevó a cabo la contención física manual del caimán por parte de personal capacitado utilizando, una cuerda, un tubo de PVC y una franela.
- Se pasó la cuerda por el tubo de PVC y en uno de sus extremos se realizó un nudo semicerrado dejando lo suficientemente abierto para introducir su hocico y poder apretar el nudo lo suficiente para minimizar el riesgo de mordida.
- Luego se sujetó al caimán con una cuerda sus miembros anteriores, sus miembros posteriores y su cola para poder inmovilizarlo y evitar lesiones.
- Una vez que se aseguró la inmovilización de la cabeza, el tronco y la cola para evitar movimientos bruscos, se colocara una franela en sus ojos tapando así su vista evitando generar estrés.
- Se procedió a la identificación del ejemplar utilizando el método de codificación de cresta caudales descrito por Velasco y Boucher, generando un código único para cada animal.
- Una vez contenida de forma segura, se procedió a exponer la región cloacal se levantó suavemente la cola y se limpió la zona externa con una gasa estéril humedecida con clorhexidina, con el fin de prevenir contaminación externa en la muestra.
- Se procedió a lubricar la punta de una sonda estéril de calibre adecuado y se introdujo de manera suave a través de la cloaca, orientándola en sentido craneal hacia la ampolla del colon sin aplicar ningún tipo de lavado o irrigación, ya que la fisiología del caimán impide la realización segura de lavados cloacales o colónicos.
- Con la sonda posicionada en el colon distal, se conectó una jeringa de 20cc estéril y se realizó una aspiración lenta y controlada hasta obtener el volumen de líquido colónico entre 10cc a 15cc, se evitó generar presión negativa excesiva que comprometa la integridad de la mucosa.
- Una vez obtenida la muestra fue transferida a un recolector estéril para examen coproparasitológico, el cual fue rotulado con el código del animal, fecha y hora de recolección.

- Los recolectores fueron colocados en una hielera con acumuladores de frío para su conservación y trasladados al laboratorio para su procesamiento parasitológico.
- Se registró en la hoja de campo los respectivos resultados

3.7.4 Procesamiento de la muestra.

Una vez recolectado el contenido cloacal y trasladado al laboratorio en los recolectores rotulados las muestras se procesaron de la siguiente manera:

- Se homogenizó suavemente cada recolector con contenido cloacal mediante inversión manual para mezclar fase líquida y sedimentos sin formar espuma.
- Con una pipeta estéril se tomó una porción representativa del contenido y se la colocó en los tubos de microcentrífuga para el análisis parasitológico.
- Una vez sellado se procedió a colocar los tubos en la centrifugadora y se procesaron a 1800 rpm durante 10 minutos, obteniendo un sedimento compacto en el fondo.
- Tras la centrifugación, se tomó sedimento del tubo con ayuda de una pipeta y se colocó una gota en el centro del portaobjeto.
- Se añadió una gota de Lugol y posteriormente se colocó el cubreobjeto.
- Se colocó la muestra en el microscopio la lámina fue observada con objetivos 10x y 40x para buscar huevos, larvas, quistes u otras estructuras parasitarias que se encontraran.
- Con una nueva toma de sedimento o del contenido del recolector, se realizó un frotis delgado sobre el portaobjeto.
- El frotis se dejó secar al aire libre entre 5 – 10 min y posteriormente se tiñó utilizando tinción rápida de laboratorio estilo Romanowsky, siguiendo el protocolo del fabricante.
- Una vez teñido el frotis se retiró el exceso y se dejó secar al aire libre y se esperó de 10-15 min.

- Finalmente, las láminas teñidas se observaron a 10x y 40x para identificar células, cristales, moco u otros elementos no parasitarios.

3.8 Variables

3.8.1 Variables dependientes.

Presencia de nematodos GI

0=Negativo

1=Positivo.

Taxon nematodo

1=Ascaridia

2=Strongyloides

3=Ascaridoideos crocodylia

4=ninguno

3.8.2 Variables independientes.

Presencia de otros parásitos

0=No

1=si

Parásitos encontrados

0= ninguno

1= protozoarios

2 = metazoos (acantocéfalos, cestodos, trematodo)

Procedencia/Origen

1=Tráfico/tenencia ilegal;

2=Rescate por herida/trauma;

3=Traslado institucional;

4=Otro.

Tiempo en cautiverio

1=0–30 días

2=1–6 meses

3=6–12 meses

4=>12 meses.

Desparasitación

1=0–30 días

2=1–6 meses

3=6–12 meses

4=>12 meses

5=No desparasitado

9=Desconocido.

Recambio de agua (frecuencia)

1=Diario

2= \geq 3/semana

3=1–2/semana

4=<1/semana.

Limpieza del área (frecuencia)

1=Diaria

2= \geq 3/semana

3=1–2/semana

4=<1/semana.

Uso de EPP del personal (bioseguridad)

1=Siempre

2=A veces

3=Nunca

Alimentación

1=Proveedor certificado

2=Donación/externo

3=Caza/pesca local

4= Sistema autosostenible

9=Desconocido

Cercanía de otras especies

0=No

1=Sí

Procedencia de agua

1=Agua de pozo

2=Agua de rio

3=Agua potable

Edad etaria

1=Juvenil

2=Adulto.

Condición corporal

La condición corporal fue considerada como variable de control estadístico con el fin de ajustar el análisis y evitar sesgos derivados del estado nutricional de los individuos evaluados.

1 = Muy baja

2 = Baja

3 = Media

4 = Buena

5 = Óptima

4 RESULTADOS

En las 20 muestras fecales analizadas de *Caimán crocodilus* provenientes del Centro de Rescate de Fauna Silvestre Narayana, no se detectó presencia de nemátodos gastrointestinales, registrándose un 100 % (20/20) de resultados negativos, lo que refuerza la consistencia interna del análisis coproparasitológico y valida la ausencia de infección helmíntica en la población estudiada, como se observa en la Tabla 4.

Tabla 4.
Presencia de nemátodos gastrointestinales

Presencia de nemátodos GI	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Negativo	20	100.0
Positivo	0	0
Total	20	100.0

Nota. Resultados obtenidos mediante análisis coproparasitológico de 20 muestras fecales de *Caimán crocodilus* del Centro de Rescate de Fauna Silvestre Narayana.

En la Tabla 5 se observa una frecuencia nula para los tres taxones de nemátodos evaluados (*Ascaridia spp.*, *Strongyloides spp.* y *ascaridoideos de Crocodylia*), mientras que la categoría “Ninguno identificado” concentra la totalidad de los registros 100 %, por lo que, bajo las condiciones del muestreo y la técnica empleada, la población analizada mostró ausencia de nematodiasis gastrointestinal.

Tabla 5.
Frecuencia del taxón de nemátodos

Taxón de nemátodo	Código	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
<i>Ascaridia spp.</i>	1	0	0
<i>Strongyloides spp.</i>	2	0	0
Ascaridoideos de Crocodylia	3	0	0
Ninguno identificado	4	20	100.0
Total		20	100,0

Nota. La identificación taxonómica se realizó mediante observación microscópica de estructuras parasitarias; el código “ninguno” corresponde a ausencia de nemátodos gastrointestinales.

La detección de protozoarios es del 20.0 % de las muestras, que, aunque no se identificaron nemátodos, sí existe presencia de parasitosis intestinales no helmínticas, lo que indica una exposición diferencial a agentes parasitarios y facilita distinguir entre ausencia de nemátodos y presencia de otros grupos parasitarios con dinámicas distintas (Tabla 6).

Tabla 6.
Presencia de otros parásitos gastrointestinales

Presencia de otros parásitos GI	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
No	16	80.0
Sí (Protozoarios)	4	20.0
Total	20	100.0

Nota. Los protozoarios fueron identificados por morfología microscópica mediante técnicas coproparasitológicas convencionales.

En la Tabla 7 se aprecia que la presencia de otros parásitos gastrointestinales fue mayor en juveniles 28.6 % que en adultos 15.4 %; sin embargo, el contraste mediante Chi-cuadrado indicó que esta diferencia se atribuye a la variación muestral y no evidencia una asociación estadísticamente significativa entre el grupo etario y la presencia/ausencia de otros parásitos ($p = 0.907$), por lo que en los individuos evaluados la detección parasitaria se comportó de manera independiente de la edad.

Tabla 7.
Asociación entre presencia de otros parásitos gastrointestinales y edad

Edad	Ausencia		Presencia		Total	χ^2	gl	p
	n	%	n	%				
Juvenil	5	71.4 %	2	28.6 %	7			
Adulto	11	84.6 %	2	15.4 %	13			
Total	16	80.0 %	4	20.0 %	20	0.014	1	0.907

Nota. Se utilizó la prueba de Chi-cuadrado (χ^2) para evaluar la asociación entre edad y presencia de otros parásitos gastrointestinales; nivel de significancia $p < 0.05$.

La Tabla 8 evidencia que la presencia de otros parásitos gastrointestinales se distribuyó de manera similar entre las categorías de peso corporal, observándose el de mayor frecuencia peso alto representado con un 83.3 %, seguido por el peso mediano con un 80 % dejando al peso medio con un 75 %. sin observarse un patrón consistente que sugiera un incremento o disminución de la parasitosis en función del peso.

El análisis mediante la prueba de Chi-cuadrado indicó que las diferencias observadas corresponden a variación muestral y no a una relación entre el peso corporal y la presencia o ausencia de otros parásitos gastrointestinales ($p = 0.949$).

Tabla 8.

Asociación entre presencia de otros parásitos gastrointestinales y peso corporal

Peso corporal	Ausencia		Presencia		Total	χ^2	gl	p
	n	%	n	%				
Bajo (≤ 20 kg)	3	75.0 %	1	25.0 %	4			
Mediano	8	80.0 %	2	20.0 %	10			
Alto (> 35 kg)	5	83.3 %	1	16.7 %	6			
Total	16	80.0 %	4	20.0 %	20	0.104	2	0.949

Nota. La asociación entre peso corporal y presencia de otros parásitos gastrointestinales se evaluó mediante la prueba de Chi-cuadrado (χ^2); $p < 0.05$.

En la Tabla 9 se observa que la presencia de otros parásitos gastrointestinales fue más frecuente en los individuos de tamaño pequeño con el 42.9 %, mientras que en el tamaño mediano no se registraron casos y en el tamaño grande se identificó una proporción intermedia que representa el 25.0 %.

Por otra parte, el contraste mediante Chi-cuadrado indicó que las diferencias se atribuyen a la variación muestral y no sustentan una asociación significativa entre la condición corporal y la presencia/ausencia de otros parásitos gastrointestinales ($p = 0.100$).

Tabla 9.

Relación entre la presencia de otros parásitos gastrointestinales y tamaño corporal

Tamaño corporal	Ausencia		Presencia		Total	χ^2	gl	p
	N	%	n	%				
Pequeño	4	57.1 %	3	42.9 %	7			
Mediano	9	100.0 %	0	0 %	9			
Grande	3	75.0 %	1	25.0 %	4			
Total	16	80.0 %	4	20.0 %	20	4.598	2	0.100

Nota. Se aplicó la prueba de Chi-cuadrado (χ^2) para determinar la asociación entre condición corporal y presencia de otros parásitos gastrointestinales.

En la Tabla 10, la presencia de otros parásitos gastrointestinales se concentró en los Caimanes con condición corporal media con el 37.5 %, seguida de una menor proporción en aquellos con condición buena que representa el 11.1 %.

No obstante, el contraste mediante la prueba de Chi-cuadrado mostró que estas diferencias corresponden a variación muestral y no evidencian una asociación estadística importante entre la condición corporal y la presencia o ausencia de otros parásitos gastrointestinales ($p = 0.436$).

Desde una perspectiva biológica, la mayor proporción de parasitosis en individuos con condición corporal media podría relacionarse con fluctuaciones nutricionales, adaptación fisiológica intermedia o exposición ambiental diferencial, mientras que la ausencia de parásitos en Caimanes con condición baja u óptima podría asociarse a mecanismos compensatorios, baja carga parasitaria detectable o manejo sanitario del centro, sin que estas tendencias alcancen significancia estadística bajo las condiciones del presente análisis.

Tabla 10.

Asociación entre presencia de otros parásitos gastrointestinales y condición corporal

Condición corporal	Ausencia n (%)		Presencia n (%)		Total	χ^2	gl	p
Baja	2	100.0 %	0	0.0 %	2			
Media	5	62.5 %	3	37.5 %	8			
Buena	8	88.9 %	1	11.1 %	9			
Óptima	1	100.0 %	0	0.0 %	1			
Total	16	80.0 %	4	20.0 %	20	2.726	3	0.436

Nota. La prueba de Chi-cuadrado (χ^2) se utilizó para evaluar la asociación entre condición corporal y presencia de otros parásitos gastrointestinales; no se evidenció relación estadística ($p > 0.05$).

5 DISCUSIÓN

En el presente estudio se evidenció una prevalencia nula de nemátodos gastrointestinales en *Caimán crocodilus* del Centro de Rescate de Fauna Silvestre Narayana, resultado que contrasta de manera marcada con la mayoría de los estudios previos realizados en reptiles y cocodrilianos tanto en ambientes naturales como en cautiverio, donde se reportan prevalencias elevadas de helmintos gastrointestinales.

Según Dantas et al. (2025) reportaron una positividad global del 53.5 % en reptiles cautivos, mientras que en Etiopía, Utele et al. (2025) identificaron 31.68 % de positividad en *Crocodylus niloticus*, con predominio de *Dujardinascaris*; de igual forma, en el Pantanal brasileño, Gorza et al. (2025) encontraron helmintos gastrointestinales en 77 % de los individuos de *Caimán yacare*, lo que evidencia que, con condiciones naturales o de estrés ambiental, la parasitosis helmíntica constituye un hallazgo frecuente en cocodrilianos.

La ausencia total de nemátodos observada en el presente estudio se explica por diferencias sustanciales en el contexto sanitario y de manejo del centro de rescate evaluado, en comparación con los ambientes silvestres descritos por Gorza et al. (2025) y Mollericonna et al. (2021), donde los Caimanes se alimentan de presas naturales que actúan como hospedadores intermediarios o paraténicos de helmintos.

De igual forma, Santana et al., (2023) describieron en la Amazonía peruana lesiones gástricas graves vinculadas a *Brevimulticaecum baylisi* en *Caiman crocodilus*, situación que no se visualizó en este estudio. Esto indica que los factores ambientales y la dieta influyen de forma decisiva en la presencia de nemátodos gastrointestinales, más allá de la propia susceptibilidad de la especie.

Aunque no se detectaron nemátodos, en investigación desarrollada se identificó la presencia de protozoarios en el 20.0 % de las muestras, resultado que se asemeja de manera parcial a lo reportado por Žahourek y Kvičerová (2025), quienes describieron prevalencias relevantes de coccidios

y *Cryptosporidium* en reptiles cautivos europeos, lo que indica que los protozoarios persisten incluso en condiciones de manejo controlado, debido a su transmisión directa y mayor resistencia ambiental.

En relación con las variables biológicas evaluadas, el estudio realizado no evidenció asociaciones estadísticas significativas entre la presencia de parásitos gastrointestinales y la edad, peso, tamaño o condición corporal, lo cual difiere de lo observado por Utele et al. (2025), quienes reportaron diferencias significativas por sexo en *C. niloticus*; esta discrepancia puede atribuirse al tamaño muestral reducido, a la baja frecuencia parasitaria observada.

En síntesis, los resultados demuestran que la ausencia de los nemátodos gastrointestinales en *Caiman crocodilus* bajo cautiverio controlado no es casual, sino la consecuencia de la interrupción de sus ciclos biológicos, el adecuado manejo sanitario y una alimentación supervisada. En contraste, la permanencia de protozoarios evidencia la necesidad de mantener un monitoreo de manera constante, aun cuando no se detecten helmintos.

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

En el análisis realizado se evidenció que el 100 % (20/20) de las muestras fecales analizadas de *Caimán crocodilus* provenientes del Centro de Rescate de Fauna Silvestre Narayana resultaron negativas a nemátodos gastrointestinales, lo que indica una prevalencia nula de este grupo parasitario en la población evaluada durante el periodo de estudio, bajo las condiciones de manejo y cautiverio existentes en el centro.

En relación con la frecuencia del tipo de nemátodo gastrointestinal, los resultados muestran que no se identificó ningún taxón helmíntico, ya que el 100 % de las muestras (20/20) fue clasificado en la categoría “ninguno”, por lo que no se evidenció presencia de *Ascaridia spp.*, *Strongyloides spp.* ni ascaridoideos propios de *Crocodylia* en los Caimanes evaluados del Centro de Rescate de Fauna Silvestre Narayana.

Aunque no se detectaron nemátodos gastrointestinales, el análisis coproparasitológico permitió identificar otros parásitos intestinales de tipo protozoario en el 20.0 % (4/20) de las muestras, mientras que el 80.0 % (16/20) no presentó ningún parásito detectable, cumpliéndose el objetivo de identificar morfológicamente los parásitos presentes, y evidenciando la coexistencia de parasitosis no helmínticas en una proporción limitada de los ejemplares estudiados.

El análisis estadístico no evidenció asociación significativa entre la presencia de otros parásitos gastrointestinales y las variables biológicas evaluadas, incluyendo edad etaria ($p = 0.907$), peso corporal ($p = 0.949$), tamaño corporal ($p = 0.100$) y condición corporal ($p = 0.436$); sin embargo, de forma descriptiva se observó mayor proporción de presencia parasitaria en juveniles (28.6 %), individuos de tamaño pequeño (42.9 %) y con condición corporal media (37.5 %).

En relación con la pregunta de investigación, no se detectó la presencia de nemátodos en los caimanes que fueron evaluados del Centro de Rescate de Fauna Silvestre Narayana, debido que todos los individuos analizados resultaron negativos para este grupo de parásitos. Los únicos

hallazgos correspondieron a protozoarios intestinales identificados en el 20 % de los individuos

6.2 Recomendaciones

Implementar y mantener programas periódicos de monitoreo coproparasitológico en los Caimánes del Centro de Rescate de Fauna Silvestre Narayana, con el fin de detectar oportunamente la aparición de nemátodos u otros parásitos gastrointestinales y evaluar la evolución del estado sanitario de la población en cautiverio.

Fortalecer las medidas de higiene, manejo del agua y limpieza de áreas para reducir la persistencia ambiental de protozoarios, considerando que estos parásitos se transmiten principalmente por vía directa y fueron detectados en el 20.0 % de las muestras analizadas.

Mantener una alimentación controlada y supervisada, así como el manejo adecuado del entorno, evitando el ingreso de presas potencialmente infectadas o de origen no controlado que puedan favorecer la introducción de ciclos parasitarios complejos.

Realizar evaluaciones periódicas del estado corporal, talla y peso de los ejemplares, integrando estos indicadores con los resultados coproparasitológicos para fortalecer la vigilancia sanitaria, especialmente en juveniles y en individuos con condición corporal media.

Desarrollar estudios longitudinales con mayor tamaño muestral y muestreos repetidos en el tiempo, que permitan confirmar los patrones observados y evaluar la dinámica parasitaria en diferentes etapas del cautiverio.

REFERENCIAS

- Aldamigh, M., Alahmadi, A., Al-Turaiki, I., & Hassan, A. (2024). orphological, ultrastructural, and phylogenetic analysis of *Ascaridia columbae* infecting domestic pigeons (*Columba livia domestica*). *Helminthologia*, 61(2), 174–183. doi:<https://doi.org/10.2478/helm-2024-0018>
- Alireza Sazmand, MohammadParsa Miadfar, Georgiana Deak, Mohammad Babaei, Jairo A. Mendoza-Roldan, Domenico Otranto, Parasites of reptiles in Iran (1922–2023): A literature review, *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife*, Volume 25, 2024, 100992, ISSN 2213-2244, <https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2024.100992>.
- Anywhere Travel. (s.f.). Caimán. <https://www.anywhere.com/flora-fauna/reptile/Caimán>
- Atanasova, V., Peshev, D., Tsachev, I., & Speranza, R. (2024). Pathogenic potential of opportunistic Gram-negative bacteria isolated from the cloacal microbiota of free-living reptile hosts originating from Bulgaria. *Life*, 14(5), 566. <https://doi.org/10.3390/life14050566>
- Arteaga, A. (2023). Caimán de anteojos (*Caimán crocodilus*). *Reptiles del Ecuador*. doi:DOI 10.47051/EHGA5806
- Batista, A. M. B., da Costa Pereira, M. A. V., Vita, G. F., Barbosa, C. G., Silva Antonio, I. M., Barros, S. C. W., Magalhães, A. R., & Freitas, J. P. (2012). Levantamento qualitativo de gêneros de parasitos em amostras fecais de jacarés criados comercialmente em sistema fechado no estado do Rio de Janeiro. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 32(10), 1045–1049. <https://doi.org/10.1590/S0100-736X2012001000018>
- Boucher, M. N., Tellez, M., & Anderson, J. T. (2017). A tail of two crocs: coding tail-spot patterns for individual identification of American (*Crocodylus acutus*) and Morelet's (*Crocodylus moreletii*) crocodiles. *Mesoamerican Herpetology*, 4(4), 760–772. https://www.researchgate.net/publication/367207821_A_tail_of_two_crocs_coding_tail-

[spot patterns for individual identification of American *Crocodylus acutus* and Morelet's *Crocodylus moreletii* crocodiles](#)

- Castillo, A., González-Jáuregui, M., Lázaro-Bello, D., & Paredes-Trujillo, A. (2025). *Parasites of *Crocodylus moreletii* (Reptilia: Crocodylidae) across habitats with different levels of anthropogenic disturbance in southeastern Mexico*. EcoHealth. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s10393-025-01759-1> Clemente, GRC, Gutierrez-Liberato, GA, Anjos, CC, Simões, PI, Mudrek, JR, Fecchio, A., Lima, JHA, Oliveira, PMA, Pinho, JB, Mathias, BS,
- Guimarães, LO y Kirchgatter, K. (2023). Presencia de hepatozoos en algunos reptiles de biomas brasileños con caracterización molecular y morfológica de Hepatozoon Caimáni . Diversity , 15 (12), 1192. <https://doi.org/10.3390/d15121192>
- Dantas, D., Batista, C., Castro, M., Alvura, N., & Mateus, T. (2025). Parásitos gastrointestinales en reptiles de un zoológico portugués. . Revista de Jardines Zoológicos y Botánicos , 6(1). doi:<https://doi.org/10.3390/jzbg6010012>
- Dato, L., Jorgensen, W., Saugar, C., García, E., & Llenas, J. (2025). *trongyloidiasis Treatment Outcomes: A Prospective Study Using Serological and Molecular Methods*. Tropical medicine and infectious disease,, 10(4). doi:<https://doi.org/10.3390/tropicalmed10040091>
- de Luna, M., García-Barrios, R., Barton, D. P., & Guajardo-Martínez, G. (2022). TONGUE WORM (PENTASTOMIDA) Parasites Of North American Herpetofauna: Checklist of Species, Identification Key, And New State And Host Records From Mexico. The Journal of parasitology, 108(6), 582–594. <https://doi.org/10.1645/22-52>
- Gafoor, A., Basanta, M., & Mohammed, R. (2025). Coproparasitological survey on gastrointestinal parasites in green iguanas (*Iguana iguana*) of Trinidad and Tobago. Brazilian Journal of Biology, 85, e290676. <https://doi.org/10.1590/1519-6984.290676>

- Gorza, L., Oliveira, E., Marcelino, S., Nóbrega, Y., Pinto, H., Tavares, G., . . . Pierezan, F. (2025). Pathologic and Parasitologic Findings of Free-Ranging Yacare Caimán (*Caimán yacare*) in the Brazilian Pantanal. *Journal of wildlife diseases*, 61(3), 685–693. doi:<https://doi.org/10.7589/JWD-D-24-00102>
- Igor, R., Fedler, M., Hrbek, T., Farias, I., & Blackburn, D. (2021). The Taxonomic Status of Florida Caimán: A Molecular Reappraisal. *J. of Herpetology*, 55(3), 279-284. doi:<https://doi.org/10.1670/20-026>
- Kuzmin, I., Boitsova, E., Gombolevskiy, V., Mazur, E., Morozov, S., Sennikov, A., .Sues, H. (2021). Braincase anatomy of extant Crocodylia, with new insights into the development and evolution of the neurocranium in crocodylomorphs. *Journal of anatomy*, 239(5), 983–1038. doi:<https://doi.org/10.1111/joa.13490>
- Leung, T. L. F. (2024). Parásitos zoonóticos en reptiles, con especial énfasis en las zoonosis potenciales en reptiles australianos. *Current Clinical Microbiology Reports*, 11, 88–98. <https://doi.org/10.1007/s40588-024-00221-0>
- Li, Z., & Clarke, J. A. (2015). New insight into the anatomy of the hyolingual apparatus of *Alligator mississippiensis* and implications for feeding reconstruction in extinct archosaurs. *Journal of Anatomy*, 227(1), 45–61. <https://doi.org/10.1111/joa.12320>
- Marcer, F., Cassini, R., Parisotto, N., Tessarin, C., & Marchiori, E. (2022). Comparative Study of Mini-FLOTAC With Traditional Coprological Techniques in the Analysis of Cetacean Fecal Samples. *Frontiers in veterinary science*, 9. doi: <https://doi.org/10.3389/fvets.2022.908486>
- Mascarenhas, J., Sousa, C., & Simões, P. (2023). Seguimiento de crocodilia: una revisión de estudios de telemetría sobre movimientos y uso espacial. *Anim Biotelemetry*, 11(21). doi: <https://doi.org/10.1186/s40317-023-00333-2>

- Marzal, A., Flores-Saavedra, W., Magallanes, S., Muriel, J., Lezama-Briceño, J., García-Ayachi, L. A., Fong, E., Mora-Rubio, C., Mendoza, C., Saldaña, B., Díez-Fernández, A., Martín, J., Perea-Sicchar, C. M., & González-Blázquez, M. (2024). Host species and age-specific variation on Hepatozoon prevalence and its effect on body condition in two Neotropical crocodiles. *Wildlife Biology*, 2025(5), e01302. <https://doi.org/10.1002/wlb3.01302>
- Mollericona, J. L., et al. (2021). Parásitos de Caimán yacare Daudin, 1802 (Crocodylia: Alligatoridae) en el Territorio Indígena Tacana ,Bolivia. *Natural History and Conservation*, 11, 39–48. https://editorial-inia.com/wp-content/uploads/2021/07/mollericona_2021_parasitos-Caimán-yacare_NHAC.pdf
- McAllister, C., Hnida, J., Boylan, S., & Siesto, M. (2024). Two New Eimerians from American Alligator, *Alligator mississippiensis* (Crocodylia: Alligatoridae), from Georgia, USA. *Acta parasitologica*, 69(1), 675–680. doi: <https://doi.org/10.1007/s11686-023-00788-6>
- McEvoy, A., Padraig, O., Saoirse, E., Dalton, J., Parkinson, M., Keane, O., & Machín, C. (2024). Comparison of traditional copromicroscopy with image analysis devices for detection of gastrointestinal nematode infection in sheep,. 239. doi: <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2024.110216> .
- Ministerio del ambiente, a. y. (2025). Acuerdo Nro. MAATE-MAATE-2025-0003-A.
- Ortíz, D., Dueñas, J., Villamarín, F., & Ron, S. (2020). Monitoreo a largo plazo revela disminución de población de Caimanes de anteojos (*Caimán crocodilus*) en un lago de aguas negras en la Amazonía ecuatoriana. *Journal of Hepetology* (31-38). doi:DOI: 10.1670/17-185
- Parra, C. S., Sánchez, J., López, A., & Pérez, M. (2022). Automatic identification of intestinal parasites in reptiles using convolutional neural networks. *Plos one*, 17(8), e0271529. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0271529>

- Pereira, A., Nardoto, G., & Colli, G. (2023). Sources of intraspecific variation in the isotopic niche of a semi-aquatic predator in a human-modified landscape. PeerJ. doi: <https://doi.org/10.7717/peerj.15915>
- Romão, M. F., Santos, A. L. Q., Lima, F. C., De Simone, S. S., Silva, J. M. M., Hirano, L. Q., Vieira, L. G., & Pinto, J. G. S. (2011). Anatomical and topographical description of the digestive system of *Caimán crocodilus* (Linnaeus 1758), *Melanosuchus niger* (Spix 1825) and *Paleosuchus palpebrosus* (Cuvier 1807). *International Journal of Morphology*, 29(1), 94–99. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022011000100016>
- Salem, H., Khattab, M., Yehia, N., El-Hack, M., El-Saadony, M., Alhimaidi, A., Attia, M. (2022). orphological and molecular characterization of *Ascaridia columbae* in the domestic pigeon (*Columba livia domestica*) and the assessment of its immunological responses. *Poultry science*, 101(2), 101-596. doi: <https://doi.org/10.1016/j.psj.2021.101596>
- Sánchez, E., García, J., García, J., Martínez, E., de la Riva, M., & Ponce, F. (2024). Animales salvajes en cautiverio: un análisis de la biodiversidad y transmisión de parásitos entre animales en dos instituciones zoológicas con diferentes tipologías. *Animales*, 14(5). doi: <https://doi.org/10.3390/ani14050813>
- Santana, R., de Carvalho, E., Conga, D., Aparicio, P., Pereira, W., & Giese, E. (2023). Redescrición de *Brevimulticaecum baylisi* (Nematoda: Heterocheilidae), un parásito de *Caimán crocodilus* (Crocodylia: Alligatoridae) en la Amazonía nororiental peruana. Europe PMC. doi: <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2023.100905>
- Scheelings, T, Koehler, A. V., & Gasser, R. B. (2024). New records of *Hepatozoon* and *Oswaldofilaria* from saltwater crocodiles (*Crocodylus porosus*) in Australia. *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife*, 23, 100926. <https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2024.100926>
- Small, A., Niemeyer, D., & Hewitt, L. (2023). Evaluation of a commercial electrical stunning method for farmed grower saltwater crocodiles

- (*Crocodylus porosus*) using non-invasive EEG measurements. *Animal Welfare*, 32, e49. <https://doi.org/10.1017/awf.2023.45>
- Starck, J. M., Cruz-Neto, A. P., & Abe, A. S. (2007). Physiological and morphological responses to feeding in broad-snouted Caimán (*Caimán latirostris*). *Journal of Experimental Biology*, 210(12), 2033–2045. <https://doi.org/10.1242/jeb.000976>
- Takasaki, R., & Kobayashi, Y. (2020). Stomach histology of *Crocodylus siamensis* and *Gavialis gangeticus* reveals analogy with archosaur gizzards, with implications for crocodylian gastrolith function. *Acta Herpetologica*, 15(2), 137–147. https://doi.org/10.13128/a_h-7564
- Thoman, M. (2025). ¿Qué comen los Caimánes? Obtenido de <https://www.expertoanimal.com/que-comen-los-Caimánes-27648.html>
- Utele, M., Gebeyehu, A., & Kaba, T. (2025). Helminths gastrointestinal de cocodrilos del Nilo (*Crocodylus niloticus*), en el rancho de cocodrilos Arba Minch. Etiopía. *Sci Rep*, 15, 37-49. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-025-88181-3>
- Velazco, A., & Balaguera, S. (2019). Spectacled Caimán *Caimán crocodilus*. doi:https://www.iucnscg.org/365_docs/attachments/protarea/c5471c88cf9ac384e746be2ef0aa3712.pdf?utm_source
- Weather-Atlas. (2024). Clima de Chongón, Ecuador: temperaturas y precipitación medias mensuales. Recuperado de <https://www.weather-atlas.com/es/ecuador/chongon-clima>
- Wammes, L., Suzanne, A., van Lieshout, L., Wessels, E., & Verweij, J. (2023). Real-time PCR for diagnosing and monitoring treatment effect of *Strongyloides stercoralis* infection in a non-endemic setting. *Frontiers*, 2. doi: <https://doi.org/10.3389/fpara.2023.1277372>
- Weitzel, T., Dittrich, S., Mockenhaupt, F., & Lindner, A. (2024). Serological diagnosis of strongyloidiasis: An evaluation of three commercial

assays. PLoS neglected tropical diseases, 18(7). doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0012319>

Yudhana, A., Praja, R., & Edila, R. (2023). First report of acanthocephalan parasite in wild-caught Asian vine snake (*Ahaetulla prasina*) in Indonesia. *Veterinary world*, 16(2), 317–321. doi: <https://doi.org/10.14202/vetworld.2023.317-321>

Žahourek, J., & Kvičerová, J. (2025). Gastrointestinal apicomplexan parasites of captive reptiles: diversity, causes, consequences. *BMC veterinary research*, 21. doi: <https://doi.org/10.1186/s12917-025-05029-8>

Zainol, D., Anuar, N., Abdul, N., Kaur, M., Noordin, R., & Rahumatullah, A. (2024). Systematic Review of *Strongyloides stercoralis* Infection Diagnosis in Southeast Asia: Insights from Parasitological, Molecular, and Serological Approaches. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 111(4), 724–735. doi: <https://doi.org/10.4269/ajtmh.23-0599>

Zhang, X., Zhou, H., Shi, J., Zhang, H., & Zhang, T. (2025). The Occurrence and Meta-Analysis of Investigations on Intestinal Parasitic Infections Among Captive Wild Mammals in Mainland China. *Veterinary sciences*, 12(2). doi: <https://doi.org/10.3390/vetsci12020182>

Zhao, J., Zhou, Y., Wang, S., Tu, G., Tang, X., & Wu, X. (2014). Preliminary report on the intestinal parasites and their diversity in captive Chinese alligators. *Nutricion hospitalaria*, 31(2), 813–819. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.2.8190>

ANEXOS

Anexo 1. Caimán 10



Nota. Toma de muestra y resultado caimán 10

Anexo 2 Caimán 14



Nota.: Toma de muestra y resultado caimán 14

Anexo 3. Caimán 19



Nota. Toma de muestra y resultado caimán 19



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Cruz Murillo, Nayeli Jazmin**, con C.C: # **0950600528** autora del **Trabajo de Integración Curricular**: Prevalencia de nemátodos gastrointestinales en *Caimán crocodilus* del Centro de rescate de fauna silvestre Narayana en Ecuador mediante análisis coprológico previo a la obtención del título de **Médica Veterinaria** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de integración curricular, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 4 de marzo de 2026

Nombre: **Cruz Murillo, Nayeli Jazmín**
C.C: **0950600528**



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Prevalencia de nemátodos gastrointestinales en <i>Caimán crocodilus</i> del Centro de rescate de fauna silvestre Narayana en Ecuador mediante análisis coprológico		
AUTOR(ES)	Cruz Murillo, Nayeli Jazmín		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Echeverría Alcívar, José Alberto		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo		
CARRERA:	Medicina veterinaria		
TITULO OBTENIDO:	Médica Veterinaria		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	4 de marzo de 2026	No. DE PÁGINAS:	63
ÁREAS TEMÁTICAS:	Parásitos gastrointestinales, coproparasitología, nemátodos.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	<i>Caimán crocodilus</i> ; parásitos gastrointestinales; nemátodos; coproparasitologías; condiciones corporales; protozoarios		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>En el contexto del monitoreo sanitario de reptiles en cautiverio, la evaluación de parásitos gastrointestinales adquiere relevancia porque estima el nivel de riesgo para la salud y el bienestar de los <i>Caimanes</i>, detecta de manera oportuna alteraciones por falta de higiene de los recintos, la calidad del agua, la gestión de la alimentación, además aportar evidencia técnica para orientar medidas de prevención, control y manejo sanitario que reduzcan la probabilidad de deterioro corporal y eventos de morbilidad asociados a parasitosis. El objetivo general fue determinar la presencia de nemátodos y otros parásitos gastrointestinales en <i>Caimán crocodilus</i>; se analizaron 20 muestras, mediante una técnica coproparasitológica con identificación taxonómica a través de observación microscópica de estructuras parasitarias, con metodología cuantitativa, observacional y no experimental de alcance descriptivo; los resultados mostraron que no se detectaron nemátodos gastrointestinales, con una frecuencia de 0 % para <i>Ascaridia spp.</i>, <i>Strongyloides spp.</i> y <i>ascaridoideos de Crocodylia</i>, y 100 % en la categoría “ninguno identificado”, mientras que se encontró la presencia de protozoarios en el 20.0 % de los <i>Caimanes</i>, al analizarlo por condición corporal se observó mayor proporción en <i>Caimanes</i> con condición media con el 37.5 %, seguida de una proporción menor en condición buena del 11.1 % sin casos en condición baja, sin evidencia de asociación estadísticamente significativa entre condición corporal y presencia parasitaria ($p=0,436$), lo que sugiere que las diferencias descriptivas observadas pueden atribuirse a variación muestral y al patrón de exposición individual más que a un efecto consistente del estado corporal en esta población.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-99-467-6374	E-mail: nayeli.cruz@cu.ucsg.edu.ec	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Carvajal Capa, Melissa Joseth		
	Teléfono: +593-958726999		
	E-mail: melissa.carvajal01@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			