

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS**



**Pasantía profesional**

“Apoyo en actividades del manejo de animales de fauna silvestre y parasitológico enfocado en Reptiles, en el área de la Clínica Veterinaria del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN)”.

**POR:**

**SANDRA CAROLINA PÉREZ SORTO**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, SEPTIEMBRE 2025**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS**



**Pasantía profesional**

“Apoyo en actividades del manejo de animales de fauna silvestre y parasitológico enfocado en Reptiles, en el área de la Clínica Veterinaria del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN)”.

**POR:**

**SANDRA CAROLINA PÉREZ SORTO**

**INFORME FINAL PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OPTAR AL TITULO  
DE LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, SEPTIEMBRE 2025**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**RECTOR:**

M.Sc.Ing. Juan Rosa Quintanilla

**Secretaria General:**

Lic. Pedro Rosalío Escobar Castaneda

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS**

**Decano:**

Ing. Agr. MAECE. Nelson Bernabé Granados Alvarado

**Secretario:**

Ing. Ang. M.Sc. Edgar Geovany Reyes Melara

**Jefe del Departamento de Medicina Veterinaria**

---

MVZ. MSP. María José Vargas Artiga

**Asesor Interno**

---

MVZ. M. Sc. Irma Yaneth Torres López

**Asesor externo**

---

MVZ. Josué Antonio Coto Panamá

**Tribunal calificador**

---

MVZ. M. Sc. Irma Yaneth Torres López

---

MVZ. Carlos David López Salazar

---

MVZ. Brígida Cecilia Portillo Henríquez

**Coordinador de procesos de grado del Departamento Medicina Veterinaria**

---

MVZ. Fernando Javier Flores Alvarenga

## **Agradecimientos**

A Dios, por ser mi guía en cada paso de este camino, por darme fortaleza en los momentos difíciles y por bendecirme con la oportunidad de culminar esta etapa tan importante de mi vida.

A mis padres, por su amor incondicional, su apoyo constante y sus sacrificios, que han sido el pilar fundamental en todo mi proceso de formación.

A mi familia y amigos, quienes a lo largo de mi formación académica me brindaron su ayuda, compañía y palabras de aliento cuando más lo necesité. Su apoyo en los momentos de cansancio y dificultad me dio la fuerza para continuar y no perder de vista mis metas.

Y finalmente, me agradezco a mí misma, por el esfuerzo, la perseverancia y la disciplina que me permitieron superar cada reto y llegar hasta aquí.

Sandra Carolina Pérez Sorto

## **Dedicatoria**

De manera muy especial, lo dedico a mis padres, quienes han sido mi mayor apoyo en cada etapa de mi vida. A mi mamá, por su amor incondicional, sus cuidados y por enseñarme con su ejemplo el valor de la constancia y la dedicación.

Pero, sobre todo, a mi papá, quien nunca me dejó sola y siempre me motivó a tomar mis propias decisiones, recordándome que debía elegir aquello que realmente me apasionara y que me hiciera feliz. Sus palabras constantes, diciéndome que ya había superado las partes más difíciles y que no debía rendirme, me dieron la fuerza para continuar aun en los momentos de mayor cansancio y duda.

Gracias a ustedes, mis padres, hoy puedo celebrar este logro, que no solo es mío, sino también de ustedes, porque ha sido posible gracias a su amor, apoyo y confianza en mí.

Sandra Carolina Pérez Sorto

## INDICE

3. RESUMEN.....	1
4. INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	2
5. INFORMACIÓN DE LA UNIDAD PRODCUTIVA.....	3
5.1 Datos generales .....	3
5.1.1. Localización.....	3
5.1.2. Antecedentes .....	3
5.1.3. Recursos .....	3
5.1.3.1 Naturales .....	3
5.1.3.2 Instalaciones y equipo.....	3
5.1.3.3 Humanos .....	4
5.2 Actividades actuales.....	4
5.2.1 Producción principal y otras .....	4
5.2.2 Situación técnica.....	4
5.2.3. Situación administrativa .....	5
5.2.4 Generales de comercialización .....	5
6. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA EN SECTOR .....	6
7. METODOLOGÍA.....	7
8. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	10
8.1 Cuidado diario de los animales.....	10
8.2. Manejo de animales silvestres.....	15
8.3. Diagnostico parasitológico.....	16
8.3.1. Análisis de resultados .....	16
8.3.4. Discusión de resultados.....	19
9. CONCLUSIONES .....	22
10. RECOMENDACIONES .....	23
11. BIBLIOGRAFÍA.....	24
12. ANEXOS.....	25

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Número de animales atendidos en la clínica desde Julio 2024 hasta marzo 2025 .....	11
<b>Tabla 2.</b> Muestras analizadas y cantidad de resultados positivos y resultados negativos de parásitos gastrointestinales en reptiles de la clínica del MARN.....	17
<b>Tabla 3.</b> Parásitos gastrointestinales observados en reptiles de la clínica del MARN. ....	18

## INDICE DE GRÁFICAS

<b>Gráfico 1.</b> Cantidad de animales atendidos en la clínica del MARN, desde Julio 2024 hasta marzo 2025 .....	12
<b>Gráfico 2.</b> Cantidad de animales que fueron liberado en el MARN, en el periodo de julio 2024 hasta marzo 2025 .....	13
<b>Gráfico 3.</b> Cantidad de animales muertos en la clínica del MARN, desde julio 2024 hasta marzo 2025.....	15
<b>Gráfico 4.</b> Del total de muestras positivas los tipos de parásitos encontrados fueron: <i>Entamoeba spp</i> , <i>Trichostrongylus spp</i> , Nematodos y Oxyúridos.....	18

## INDICE DE ANEXOS

<b>Imagen 1</b> Huevo de <i>Trichostrongylus spp</i> .....	19
<b>Imagen 2</b> Larva de nematodo.....	19
<b>Imagen 3</b> Huevo de Oxyúrido.....	19
<b>Anexo 1.</b> Distribución diaria de los alimentos para psitácidos .....	25
<b>Anexo 2.</b> Alimentos para mamíferos .....	25
<b>Anexo 3.</b> Alimentación asistida en crías .....	25
<b>Anexo 4.</b> Preparación de leche y mezclas para mamíferos. ....	26
<b>Anexo 5.</b> Limpieza de Jaulas .....	26
<b>Anexo 6.</b> Sujeción de crías con mantas .....	26
<b>Anexo 7.</b> Sujeción de ave pequeña con manta .....	27
<b>Anexo 8.</b> Sujeción de ave grande con guantes de cuero y manta .....	27
<b>Anexo 9.</b> Sujeción de ave rapaz con guante .....	27
<b>Anexo 10.</b> Sujeción de serpiente.....	28
<b>Anexo 11.</b> Hisopado cloacal.....	28
<b>Anexo 12.</b> Microscopio óptico .....	28
<b>Anexo 13.</b> Método coprológico directo .....	29
<b>Anexo 14.</b> Materiales necesarios para examen coprológico .....	29

### 3. RESUMEN

Durante la pasantía profesional en la Clínica Veterinaria del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), realizada en el periodo comprendido entre julio del 2024 y marzo de 2025, se brindó apoyo en diversas actividades relacionadas con el manejo y la atención de animales de fauna silvestre, con un enfoque especial en reptiles y su diagnóstico parasitológico.

Se adquirieron conocimientos sobre técnicas de sujeción y contención seguras para diferentes especies, garantizando su bienestar y minimizando el estrés durante las evaluaciones y procedimientos, cuidado diario, incluyendo alimentación asegurando dietas adecuadas según las necesidades nutricionales de cada especie, También se colaboró en la limpieza y desinfección de los recintos, manteniendo condiciones óptimas de higiene para prevenir enfermedades y favorecer la salud de los animales. Asimismo, se participó en procedimientos médicos, asistiendo en diversas intervenciones según las necesidades del equipo veterinario.

En el enfoque parasitológico, se realizó la recolección, procesamiento y análisis de 65 muestras de heces de reptiles con el objetivo de identificar posibles infecciones parasitarias. Se emplearon técnicas de laboratorio para la detección de diferentes tipos de parásitos, siendo los Oxiúridos los más comúnmente identificados. *Iguana iguana* y *Ctenosaura similis* destacaron por ser las especies con mayor frecuencia de detección parasitaria. En total, durante la pasantía se atendieron 315 animales.

Esta experiencia permitió la integración de conocimientos teóricos y prácticos en el manejo de fauna silvestre, consolidando habilidades esenciales para el trabajo en el ámbito veterinario de la conservación.

#### **4. INTRODUCCIÓN**

El manejo de la fauna silvestre es un pilar fundamental para la conservación y el bienestar de las especies. Sin embargo, aún existe un gran desconocimiento sobre su correcta manipulación, especialmente en el caso de los reptiles, cuya biología, comportamiento y requerimientos específicos demandan un manejo especializado. Además, la posible presencia de parásitos en estas especies representa un riesgo tanto para su salud como para las personas en contacto con ellas, lo que hace indispensable su monitoreo y control.

La pasantía profesional en la Clínica Veterinaria del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) brindó la oportunidad de adquirir experiencia en el manejo seguro de animales de fauna silvestre, con un enfoque particular en reptiles y en la identificación de parásitos intestinales. Esto no solo contribuyó a mejorar el bienestar de estos animales, sino también a la prevención de enfermedades que pueden afectar tanto a la fauna como a la salud humana.

Durante la pasantía, se participó activamente en el cuidado diario de los animales que se encuentran en la clínica, aplicando técnicas adecuadas de sujeción, alimentación y mantenimiento de hábitats higiénicos. Asimismo, se brindó apoyo en procedimientos veterinarios como exámenes físicos, administración de tratamientos y toma de muestras biológicas. En el área de parasitología, se realizaron análisis coproparasitológicos para detectar la presencia de parásitos, incluyendo aquellos con potencial zoonótico, lo que permitió contribuir al diagnóstico y tratamiento oportuno de estas infecciones.

El principal objetivo de esta pasantía fue desarrollar habilidades para el manejo adecuado de animales de fauna silvestre, garantizando su bienestar y una atención veterinaria adecuada. Además, se buscó asistir al personal médico de la clínica del MARN en diversas actividades clínicas y de rehabilitación. Finalmente, se determinó la prevalencia de parásitos en reptiles con el propósito de identificar posibles riesgos zoonóticos, aportando información relevante para la conservación de estas especies y la salud pública.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Desarrollar habilidades y adquirir conocimientos especializados en el manejo adecuado de animales de fauna silvestre.

### **Objetivos específicos**

Contribuir al cuidado diario de los animales silvestres ingresados en la clínica, asegurando su alimentación, limpieza y bienestar general, siguiendo las indicaciones del personal veterinario para poder aplicar protocolos de manejo, previniendo daños y garantizando su bienestar.

Asistir al personal veterinario en la realización de procedimientos médicos como exámenes físicos, tomas de muestras, administración de medicamentos, tratamientos y aplicar técnicas seguras de manejo y contención de animales silvestres, minimizando el estrés y garantizando la seguridad del de todos.

Determinar la prevalencia de parásitos intestinales en reptiles de fauna silvestre que ingresan a la clínica veterinaria del MARN con el propósito de identificar aquellos que puedan presentar un riesgo para la salud pública y la medicina veterinaria.

## **5. INFORMACIÓN DE LA UNIDAD PRODUCTIVA**

### **5.1 Datos generales**

#### **5.1.1. Localización**

La pasantía se llevó a cabo en la Clínica Veterinaria Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales sede San Francisco ubicada en Avenida Los Espliegos y calle los Bambúes #14, colonia San Francisco, San Salvador.

#### **5.1.2. Antecedentes**

La Clínica Veterinaria del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales inició sus operaciones con el propósito de dar cumplimiento a la Ley de conservación de la vida silvestre creada en 1994, con base a los artículos:

-Art, 3. La vida silvestre es parte del patrimonio natural de la Nación y corresponde al Estado su protección y manejo.

-Art, 5. El ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales será responsable de la aplicación de la Ley de Conservación de la Vida Silvestre en lo que respecta a la protección, restauración, conservación y el uso sostenible de la vida silvestre.

-Art. 6. Corresponde al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad a su acuerdo de creación:

b) Proteger la vida silvestre como patrimonio natural de la Nación; apoyar y asesorar otras Instituciones que tengan responsabilidad con dichos recursos.

j) Realizar cualquier otra actividad inherente a la conservación de la vida silvestre.

#### **5.1.3. Recursos**

##### **5.1.3.1 Naturales**

El recurso natural más utilizado durante la pasantía profesional fue el agua, empleada para la hidratación de los animales, el lavado de manos y la limpieza de alimentos, instrumentos, superficies, jaulas y kennels, entre otros.

Además, se proporcionaron frutas, verduras y productos de origen animal como parte de la alimentación, ajustándose a la dieta biológica de cada especie.

Asimismo, se dispusieron áreas naturales destinadas al enriquecimiento ambiental, permitiendo a los animales desarrollar comportamientos esenciales como trepar, excavar, socializar, buscar alimento y entrar en contacto con el agua.

##### **5.1.3.2 Instalaciones y equipo**

La clínica veterinaria del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales dispone de diversas áreas especializadas para la atención y el manejo de la

fauna silvestre, entre ellas el hospital, el área de resguardo, neonatología, bioterio y quirófano.

Área de hospital: Equipada con dos mesas de acero inoxidable utilizadas para la exploración de diversas especies, una báscula de gran tamaño, un mueble de almacenamiento con medicamentos e insumos médicos, una máquina de oxígeno y jaulas destinadas a animales en tratamiento o bajo observación.

Quirófano: este cuenta con una mesa de acero inoxidable, un atril porta suero y un mueble con los insumos y medicamentos necesarios para los procedimientos quirúrgicos.

Área de neonatos: Dispone de una mesa de acero inoxidable donde se coloca una báscula digital para el control de peso de los animales, así como un clóset para el almacenamiento de frazadas y placas térmicas.

Área de resguardo: Alberga psitácidos y otros animales que no requieren tratamiento médico y que están en espera de su liberación o disposición final. En esta área se encuentra un espacio destinado a la preparación de alimentos para todas las especies, dos refrigeradores para su conservación y un cuarto de lavado para la limpieza de comederos y bebederos. Y se cuenta con un patio en la parte trasera del área de resguardo, el cual se mantienen tortugas, guacamayas y tucanes.

### **5.1.3.3 Humanos**

El equipo que brinda apoyo en las actividades de la clínica veterinaria del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales está conformado por tres veterinarios de planta: MVZ Josué Antonio Coto Panamá, MVZ Dennys Joaquín Valdez Gracias y Br. José Manuel Arévalo Herrera. Además, cuenta con el respaldo de tres guardas recursos y estudiantes en servicio social.

## **5.2 Actividades actuales**

### **5.2.1 Producción principal y otras**

La Clínica Veterinaria del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales tiene la misión de brindar atención a diversas especies de fauna silvestre, la clínica recibe animales decomisados o rescatados a través de la Policía Nacional Civil División de Medio Ambiente (PNC-DMA), personal del Ministerio, instituciones públicas y privadas, así como ciudadanos particulares que realizan entregas voluntarias.

La clínica tiene la misión de brindar atención a diversas especies en riesgo, contribuyendo a la conservación de la fauna silvestre en el país. Entre sus funciones se encargan de llevar a cabo evaluaciones físicas y clínicas de los animales recibidos, proporcionando alimentación y tratamiento médico cuando es necesario, asimismo se encarga de su rehabilitación promoviendo la liberación de aquellos individuos que, tras su recuperación, cumplen con los criterios adecuados de salud, peso y tamaño.

### **5.2.2 Situación técnica**

Dentro de la clínica laboran dos médicos veterinarios y un asistente veterinario, los cuales se encargan de supervisar o realizar ellos los

procedimientos que requieren manejo de los animales que conllevan estrés para ellos y riesgo para el usuario, a su vez se recibieron capacitaciones sobre el correcto manejo de las especies silvestres que se reciben con mayor frecuencia en la clínica veterinaria, siguiendo los lineamientos en la manipulación de los animales según la especie y el objetivo con el que se realiza la manipulación.

### **5.2.3. Situación administrativa**

La situación administrativa de la empresa se estructura jerárquicamente iniciando con el Despacho Ministerial, el cual dirige y supervisa las políticas generales. Bajo su coordinación se encuentra la Dirección General de Ecosistemas y Vida Silvestre, responsable de implementar dichas políticas en materia de conservación y manejo ambiental. Esta dirección se apoya en diversas unidades y gerencias, entre ellas la Unidad de Guarda Recursos, encargada de coordinar las acciones operativas en campo para la protección y vigilancia de los ecosistemas. A su vez, se integran dos gerencias especializadas: la Gerencia de Áreas Naturales Protegidas y Corredor Biológico, que gestiona los territorios bajo conservación y fomenta la conectividad ecológica, y la Gerencia de Vida Silvestre, enfocada en la protección, manejo y regulación de las especies de fauna silvestre en el país.

Las actividades se dividen en:

**Recepción de animales:** Los médicos veterinarios y guarda recursos reciben a los animales que llegan por los distintos canales; denuncias, decomisos, entregas y rescates.

**Examen físico clínico:** Los médicos veterinarios lo realizan para determinar el estado de salud del animal y tomar decisiones respecto a las necesidades que tenga cada individuo

**Tratamiento/Rehabilitación:** Se establece tratamiento en caso de ser necesario, se brinda alimento y agua diariamente en el periodo que se requiera para mejorar o mantener la salud de los animales.

**Evaluación:** En base al estado de salud, edad, especie, etc. Se realiza evaluación con el objetivo de determinar si el animal se encuentra apto para reintegrarse a su hábitat natural.

**Liberación:** Se transportan a los animales aptos hacia espacios naturales en donde puedan desarrollarse y reproducirse conservando así la vida silvestre.

### **5.2.4 Generales de comercialización**

La clínica veterinaria del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales ofrece servicios médicos y de rehabilitación a la fauna silvestre sin costo directo a la población salvadoreña

## **6. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA EN SECTOR**

La reubicación de los animales rehabilitados en la clínica veterinaria del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) representa un desafío significativo para su conservación y bienestar. Muchos de estos animales han sido víctimas del tráfico ilegal o han permanecido largos periodos en cautiverio, lo que limita su capacidad de readaptarse a su entorno natural.

Uno de los principales problemas es que los animales que han pasado mucho tiempo en encierro desarrollan comportamientos atípicos debido a la falta de estímulos naturales. Esto puede traducirse en dificultades para cazar, interactuar con otros de su especie o reconocer amenazas en su hábitat. Además, el estrés prolongado y las condiciones inadecuadas en las que fueron mantenidos pueden afectar su salud física y mental, reduciendo sus posibilidades de supervivencia una vez liberados.

Durante el desarrollo de la pasantía se identificó, la limitación de recurso humano en el área clínica, lo cual incidía negativamente en la eficiencia operativa y en la capacidad de respuesta ante el ingreso de fauna silvestre. Ante esta situación, se propuso como medida de apoyo el fortalecimiento temporal del equipo mediante la participación activa durante el periodo establecido de la pasantía, con el fin de contribuir a la optimización de los procesos de atención clínica y manejo de los ejemplares.

Otro de los problemas que se identificó es una marcada deficiencia en el diagnóstico parasitológico de los reptiles que ingresan a la clínica veterinaria del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. La atención se centra principalmente en la realización de exámenes físicos, sin incluir de manera sistemática análisis parasitológicos, lo que limita significativamente la detección oportuna de infecciones internas que pueden comprometer la salud de los animales. Esta falta de diagnóstico especializado representa un obstáculo para establecer tratamientos adecuados, afectando directamente la recuperación y el tiempo de rehabilitación de la fauna silvestre atendida.

### **6.1 Estrategias para mejorar**

Para abordar estos problemas, es esencial fortalecer los programas de rehabilitación mediante estrategias que incluyan la reintroducción gradual a ambientes controlados y el monitoreo post liberación. Asimismo, es crucial gestionar recursos para garantizar el abastecimiento adecuado de insumos en la clínica, lo que permitiría mejorar la atención y aumentar las probabilidades de éxito en la reinserción de estos animales en la naturaleza.

La problemática subraya la necesidad de crear conciencia sobre la importancia de evitar la tenencia ilegal de fauna silvestre y fortalecer las políticas de protección ambiental, asegurando que estos animales tengan una segunda oportunidad en su hábitat natural.

Se propone la implementación de un protocolo diagnóstico que incluya de forma obligatoria el análisis parasitológico en todos los reptiles que ingresen a la clínica veterinaria. Este protocolo debería contemplar la recolección sistemática de muestras fecales y su procesamiento mediante técnicas coproparasitológicas adecuadas, como el examen directo y flotación, según el caso clínico. Asimismo, se recomienda capacitar al personal técnico y veterinario en la identificación de parásitos comunes en reptiles de fauna silvestre, así como dotar al laboratorio de los insumos y equipos necesarios para garantizar la continuidad y calidad de los análisis. La integración de estos procedimientos no solo permitirá un diagnóstico más certero, sino que también favorecerá una recuperación más rápida y eficiente de los animales, mejorando así los tiempos de rehabilitación y liberación, en concordancia con los objetivos de conservación del Ministerio.

## 7. METODOLOGÍA

El proyecto inició 3 de julio de 2024 y culminó 14 de marzo de 2025, teniendo una duración total de 8 meses, que consistió en apoyar en actividades del manejo de animales de fauna silvestre y parasitológico enfocado en reptiles, en el área de la Clínica Veterinaria del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), se realizaron las siguientes actividades:

### Actividad 1: Cuidado diario de los animales

Cada día se iniciaba con la alimentación de los animales en la clínica, dando prioridad a las crías en el área de neonatología debido a que requerían una atención más frecuente y especializada. Para la preparación de los alimentos se realizaba un proceso estandarizado que consistía en la selección de los ingredientes de acuerdo con la dieta de cada especie, incluyendo frutas, verduras, semillas, carnes, insectos o balanceados comerciales. Posteriormente, los alimentos eran lavados y desinfectados, en algunos casos se retiraban las cáscaras, y se procedía a cortar o fraccionar en tamaños adecuados según la especie, de manera que resultara más fácil su consumo; por ejemplo, trozos pequeños para aves y reptiles jóvenes, o presas enteras para los animales carnívoros. En el caso de animales en recuperación, se preparaban dietas específicas que incluían suplementos vitamínicos o medicamentos indicados por los médicos veterinarios. Una vez preparados, los alimentos se distribuían en cada área de resguardo, asegurándose de que cada ejemplar recibiera su ración adecuada y registrando cualquier anomalía en el consumo observado.

De forma paralela, se llevaba a cabo la limpieza de las áreas y jaulas, lo que incluía el retiro de restos de alimento, excretas y material orgánico acumulado. Posteriormente, las superficies y utensilios eran lavados con agua y detergente, y luego desinfectados con productos apropiados para uso en áreas con animales. Finalmente, en el fondo de las jaulas y kennels se colocaba papel absorbente (canapé o periódico), lo que no solo facilitaba la limpieza en las siguientes jornadas, sino que también permitía llevar un mejor control de las excretas, aspecto importante para evaluar el estado de salud de cada ejemplar. Este protocolo de limpieza no solo previene enfermedades, sino que también contribuye al bienestar general de los animales en la clínica.

### Actividad 2: Manejo de animales silvestres

El manejo de los animales silvestres se realizaba siguiendo un proceso cuidadosamente planificado para garantizar tanto la seguridad del personal como el bienestar de los ejemplares. En primer lugar, se evaluaba la especie y el comportamiento del animal para elegir la técnica de sujeción más adecuada, tomando en cuenta si se trataba de mamíferos, aves o reptiles. Posteriormente, se preparaba el equipo de protección personal necesario, como guantes, toallas, lazos o redes, con el fin de minimizar riesgos durante la manipulación. Una vez listo el equipo, el procedimiento de sujeción era ejecutado por personal entrenado, procurando movimientos firmes pero cuidadosos que evitaran causar lesiones o estrés excesivo al animal.

Una vez contenida la especie, se procedía a realizar la actividad requerida, que podía incluir limpieza de su jaula, administración de tratamientos, alimentación asistida o la toma de muestras biológicas. Durante todo este proceso se limitaba el tiempo de manipulación al mínimo necesario, de modo que el animal no permaneciera bajo estrés prolongado. Finalmente, al concluir el procedimiento, el ejemplar era regresado a su recinto y se le observaba durante algunos minutos para asegurarse de que recuperara un comportamiento normal y que no presentara signos de lesión o agotamiento. Este proceso estandarizado permitió un manejo seguro y eficiente de la fauna silvestre ingresada a la clínica, contribuyendo al éxito de su rehabilitación.

### Actividad 3: Diagnóstico parasitológico

Recolección de heces: La recolección de heces se llevó a cabo mediante dos métodos, con el objetivo de obtener muestras frescas y representativas para su análisis parasitológico. En primer lugar, se realizó la recolección directa introduciendo cuidadosamente un hisopo estéril o un asa bacteriológica en la cloaca del animal, técnica que permite obtener una muestra inmediata y libre de contaminación externa. Este procedimiento se efectuó bajo condiciones controladas y con el manejo adecuado del ejemplar, minimizando el estrés y el riesgo de lesión (Anexo 11).

En segundo lugar, cuando no fue posible realizar la toma cloacal, se procedió a la recolección de heces recién depositadas en el suelo del contenedor o área de observación, inmediatamente después de que el animal defecara. Para asegurar la frescura y evitar la contaminación de la muestra, se utilizó un recipiente estéril y se manipularon las heces con guantes limpios y utensilios desinfectados.

Ambos métodos se seleccionaron en función del estado del animal, su comportamiento y las condiciones del entorno, garantizando en todo momento el bienestar del ejemplar y la validez diagnóstica de la muestra obtenida.

Procesamiento de muestras: Las muestras de heces recolectadas fueron procesadas con el objetivo de identificar estructuras parasitarias (huevos, larvas, ooquistes o quistes) mediante técnicas coproparasitológicas estandarizadas. Se emplearon dos métodos principales: el método directo y el método de flotación.

Se aplicaron dos metodologías de diagnóstico coproparasitológico de acuerdo con los procedimientos establecidos por Taylor, Coop y Wall (2016) y Zajac y Conboy (2012):

Método directo: Consistió en la observación microscópica de una pequeña cantidad de muestra fecal (aproximadamente 1 a 2mg que sería equivalente a un puntito del tamaño de la cabeza de un alfiler) diluida en solución salina o agua destilada sobre un portaobjetos, cubierto con un cubreobjetos (Anexo 12), y examinado bajo el microscopio óptico con objetivos de 10x y 40x. Esta técnica permitió la visualización de estructuras parasitarias móviles, como trofozoítos de protozoarios y larvas, útiles para una detección inicial y rápida de infecciones activas (Anexo 13).

Método de flotación:

Se empleó una solución de azúcar saturada, la cual se elabora utilizando azúcar (sacarosa): 454 gramos y agua: 355 ml

- Agregar azúcar al agua hasta que quede saturada.
- Revolver bien la solución antes de usarse.
- Un indicio de saturación se da por la presencia de cristales de azúcar en el fondo del recipiente después de revolver por 15 min.
- Para prevenir el crecimiento de hongos se debe adicionar aproximadamente 2 ml de formaldehído al 37%.

Este método se realiza para concentrar estructuras parasitarias presentes en las heces. La muestra fecal fue mezclada con la solución, colada para eliminar residuos grandes, transferida a un tubo cónico y completada hasta formar un menisco, sobre el cual se colocó un cubreobjetos. Luego de un tiempo de reposo (aproximadamente 10–15 minutos), el cubreobjetos se retiró cuidadosamente y se examinó bajo el microscopio. Esta técnica facilitó la detección de huevos de helmintos y quistes de protozoarios, ya que estas estructuras flotan en la solución y se adhieren al cubreobjetos.

Ambos métodos fueron fundamentales para mejorar la sensibilidad diagnóstica, la sensibilidad se refiere a la capacidad de una prueba para detectar la presencia de un parásito, incluso cuando se encuentra en bajas cantidades. En este sentido, el método directo es sensible para identificar formas móviles como larvas o trofozoítos que se observan en fresco, mientras que el método de flotación aumenta la sensibilidad para detectar huevos y quistes, ya que los concentra en la superficie de la solución. Al emplear ambos métodos de manera complementaria, se incrementa la probabilidad de encontrar los diferentes estadios de los parásitos y obtener un diagnóstico más preciso. Durante todo el procedimiento se aplicaron medidas de bioseguridad y se utilizaron materiales previamente esterilizados para evitar contaminaciones cruzadas y asegurar la confiabilidad de los resultados (Taylor, Coop & Wall, 2016; Zajac & Conboy, 2012).

## 8. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante el período en que se llevó a cabo la pasantía, se brindó atención a una diversidad de especies pertenecientes a la fauna silvestre (Cuadro 1), incluyendo mamíferos, aves y reptiles. A lo largo de este tiempo, se participó activamente en múltiples actividades clínicas orientadas a fortalecer habilidades prácticas y adquirir conocimientos técnicos especializados en el manejo, cuidado de cada uno de los animales y tratamiento médico de estos animales.

### 8.1 Cuidado diario de los animales

**8.1.1 Alimentación:** Cada día se lleva un registro detallado del alimento que se proporcionará a cada especie, especialmente en lo que respecta a la fruta. Este control permite garantizar una alimentación adecuada y equilibrada para todos los animales bajo cuidado. El procedimiento diario incluye el corte y preparación de toda la fruta, la cual es posteriormente distribuida por el personal encargado según las necesidades dietéticas de cada especie. Los alimentos se colocan en recipientes específicos y luego se distribuyen en las jaulas correspondientes, asegurándose de que ningún animal quede sin su porción de comida (Anexo 1) (Anexo 2).

Es importante destacar que no todas las especies se alimentan al mismo tiempo. Algunas, como las aves rapaces, reciben su alimento por la tarde, ya que presentan hábitos crepusculares o nocturnos. Además, los horarios y frecuencias de alimentación pueden variar dependiendo de la etapa de desarrollo del animal. En el caso de las crías, la frecuencia de alimentación es mayor: algunas requieren ser alimentadas entre 4 y 6 veces al día, con el fin de suplir adecuadamente sus necesidades nutricionales y favorecer un crecimiento saludable.

A medida que las crías se desarrollan, la frecuencia de las comidas se va reduciendo progresivamente, adaptándose también el tipo de dieta según la especie. Por ejemplo, en el caso de los mamíferos, se inicia con leche (generalmente se usa fórmula especializada) (Anexo 3 y 4), luego se introducen papillas o mezclas a base de frutas, y posteriormente se incorporan frutas enteras y fuentes de proteína específicas para cada especie. Este proceso gradual tiene como objetivo facilitar la transición alimenticia, asegurar una adecuada ganancia de peso y fomentar el desarrollo de hábitos alimentarios naturales.

**8.1.2 Limpieza de jaulas:** La limpieza diaria de cada área y de cada jaula es una parte fundamental en el manejo adecuado de los animales bajo cuidado, ya que permite mantener condiciones higiénicas óptimas que previenen la proliferación de enfermedades. Este proceso incluye la recolección y eliminación de todos los desechos orgánicos visibles, como restos de alimento, heces, plumas o sustratos contaminados.

Una vez retirados los desechos, se procede a la desinfección de las superficies utilizando productos desinfectantes apropiados para uso en áreas animales.

Después de la limpieza y desinfección, se coloca papel absorbente (como papel canapé o periódico) en el fondo de cada jaula o kennel. (Anexo 5) Este material cumple una doble función: facilita la limpieza en las siguientes jornadas y permite llevar un mejor control de las excretas, lo que puede ser útil para evaluar la salud de los animales (por ejemplo, cambios en color, consistencia o frecuencia de las heces).

Este procedimiento debe realizarse con regularidad y siguiendo protocolos establecidos de bioseguridad, utilizando guantes, mascarilla y otros elementos de protección personal, especialmente cuando se manipulan desechos o animales enfermos. De esta manera, se garantiza tanto el bienestar de los animales como la seguridad del personal encargado.

**8.1.3 Evaluación física:** Cada animal que ingresa a la clínica debe ser evaluado por un médico veterinario responsable, quien se encarga de realizar una valoración física completa con el objetivo de determinar el estado general de salud del paciente. Esta evaluación

clínica se lleva a cabo considerando el manejo apropiado para cada especie, con el fin de minimizar al máximo el estrés, especialmente tratándose de animales silvestres que pueden ser altamente sensibles al contacto humano.

La valoración incluye la observación del comportamiento, el examen del estado nutricional, revisión de mucosas, piel, integridad de extremidades, evaluación de la respiración, auscultación (en caso de ser necesario y posible), así como la verificación de signos de lesiones externas, parásitos, enfermedades infecciosas u otros indicadores clínicos relevantes.

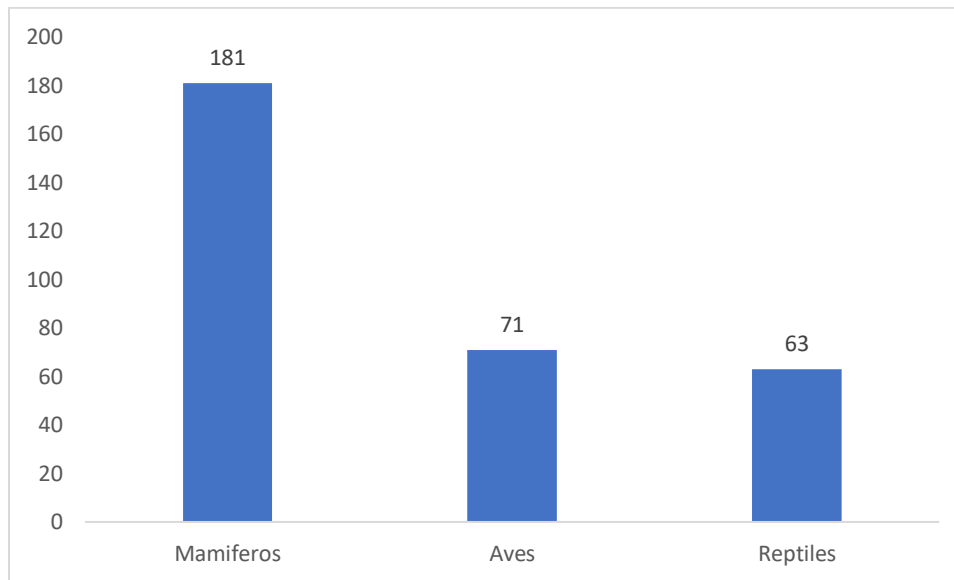
Si durante la evaluación se detecta alguna alteración o problema de salud, se procede a establecer un plan de tratamiento y rehabilitación adaptado a las necesidades del paciente. Este plan puede incluir la administración de medicamentos, terapia nutricional, aislamiento sanitario, control del dolor, y seguimiento clínico periódico, entre otros. El objetivo principal es garantizar la recuperación del animal, favoreciendo su bienestar y, cuando es posible, su futura reintroducción al medio silvestre.

**Tabla 1.** Número de animales atendidos en la clínica desde Julio 2024 hasta marzo 2025

CLASE	ESPECIE	CANTIDAD
MAMÍFERO	Mapache ( <i>Procyon lotor</i> )	55
	Tacuazín ( <i>Didelphis spp</i> )	52
	Ardilla ( <i>Sciurus variegatoides</i> )	43
	Venado cola blanca ( <i>Odocoileus virginianus</i> )	14
	Gato Zonto ( <i>Herpailurus yagouaroundi</i> )	3
	Cotuza ( <i>Dasyprocta punctata</i> )	3
	Mono capuchino ( <i>Cebus capucinus</i> )	3
	Zorro ( <i>Urocyon cinereoargenteus</i> )	2
	Mono araña ( <i>Ateles geoffroyi</i> )	2
	Murciélago ( <i>Molossus molossus</i> )	2
	Tigrillo ( <i>Leopardus wiedi</i> )	1
	Micoleón ( <i>Potos flavus</i> )	1
REPTIL	Culebras/Serpientes	18
	Iguana ( <i>Iguana iguana</i> )	17
	Garrobos ( <i>Ctenosaura similis</i> )	7
	Tortuga de bosque ( <i>Rhinoclemmys pulcherrima</i> )	7
	Caimán de anteojos ( <i>Caiman crocodilus</i> )	6
	Tortuga carey ( <i>Eretmochelys imbricata</i> )	4
	Tortuga golfina ( <i>Lepidochelys olivácea</i> )	3
	Tortuga candada ( <i>Kinosternon scorpioides</i> )	1
AVE	Catalnicas ( <i>Brotogeris jugularis</i> )	29
	Chocoyos ( <i>Eupsittula canicularis</i> )	12
	Gavilán	11
	Lechuza ( <i>Tyto alba</i> )	4
	Águila pescadora ( <i>Pandion haliaetus</i> )	4
	Pucuyo ( <i>Nyctidromus albicollis</i> )	3
	Paloma de castilla ( <i>Columba livia</i> )	3
	Tortolita ( <i>Columbina talpacoti</i> )	2
	Búho de montaña ( <i>Ciccaba virgata</i> )	1
	Tucán Esmeralda ( <i>Aulacorhynchus prasinus</i> )	1
	Pájaro chonte ( <i>Turdus grayi</i> )	1

En la clínica veterinaria se brinda atención a una amplia variedad de especies pertenecientes a diferentes grupos taxonómicos, incluyendo mamíferos, reptiles y aves. Durante el periodo en que realicé mi pasantía profesional, tuve la oportunidad de participar activamente en la atención y rehabilitación de diversos ejemplares pertenecientes a estos grupos. Sin embargo, en este informe se presenta únicamente una muestra representativa de los casos atendidos, enfocados en aquellos animales en cuya atención brindé asistencia directa.

**Gráfico 1.** Cantidad de animales atendidos en la clínica del MARN, desde Julio 2024 hasta marzo 2025



Tal como se muestra en el Gráfico 1, la mayor cantidad de ingresos correspondió a mamíferos, con 181 individuos, lo que equivale al 57.5 % del total de animales atendidos. Esta tendencia refleja un patrón común en el rescate de fauna silvestre, posiblemente asociado a factores como el conflicto humano-fauna, atropellos o tenencia ilegal. También se registraron 71 aves, que representan el 22.5 %, y 63 reptiles, equivalentes al 20 %. Cada uno de estos grupos presentó necesidades clínicas y de manejo específicas, lo que me permitió adquirir una experiencia integral en la atención de fauna silvestre.

Luego de ser evaluados por el médico veterinario a cargo, y con base en los hallazgos del examen físico, se determina el destino más adecuado para cada animal. Dependiendo de su condición, se decide cual será su proceso de rehabilitación.

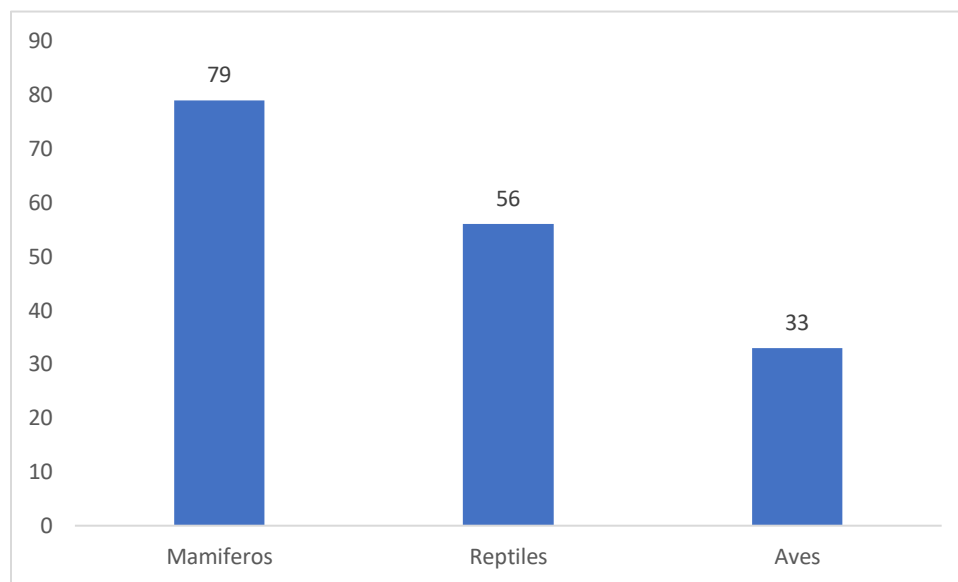
En los animales que se encuentran clínicamente sanos o con afecciones tratables, se procede con su ingreso al proceso de rehabilitación, el cual incluye la provisión de una dieta adecuada, cuidados médicos continuos y monitoreo constante para garantizar su recuperación integral. Una vez que el animal demuestra estar en condiciones óptimas, tanto físicas como comportamentales, se programa su liberación en un hábitat apropiado.

Como se observa en la gráfica 1, durante el período evaluado se atendió un mayor número de mamíferos en comparación con aves y reptiles. De manera similar, la gráfica 2 muestra que los mamíferos también representaron el grupo con la mayor cantidad de liberaciones. Sin embargo, es importante destacar que, de los 181 mamíferos ingresados, únicamente 79 lograron ser reintegrados exitosamente a su medio natural, lo que refleja una tasa de liberación relativamente baja en comparación con el número de ingresos.

Esta diferencia puede explicarse por diversos factores, entre los cuales destaca que una proporción considerable de los mamíferos atendidos correspondía a crías. Estos individuos requieren cuidados especializados, alimentación adecuada a su etapa de desarrollo y un tiempo prolongado de rehabilitación, lo que dificulta su preparación para una vida autónoma en el medio silvestre. Además, su vulnerabilidad y dependencia aumentan las complicaciones en su proceso de recuperación, reduciendo sus posibilidades de liberación exitosa.

En contraste, los reptiles, aunque ingresaron en menor cantidad, presentaron una tasa de liberación proporcionalmente más alta. Esto podría atribuirse a que, en general, los reptiles tienden a conservar sus comportamientos instintivos y a que, en muchos casos, las patologías con las que ingresan son de menor complejidad, lo que favorece una recuperación más efectiva y una mayor posibilidad de reintegración exitosa al medio natural.

**Gráfico 2.** Cantidad de animales que fueron liberado en el MARN, en el periodo de julio 2024 hasta marzo 2025



En el caso de las aves, al observar el gráfico 1, se destaca que fueron atendidas en un mayor porcentaje que los reptiles durante el periodo evaluado. Sin embargo, al analizar el gráfico 2, se evidencia que las aves presentan menor porcentaje de liberación en comparación, esta diferencia puede explicarse por varios factores. En primer lugar, muchas de las aves que ingresan provienen del tráfico ilegal de fauna silvestre. En estos casos, frecuentemente se trata de especies exóticas o no nativas, lo que imposibilita su liberación, ya que podrían representar un riesgo para los ecosistemas locales. Además, algunas aves, aunque sean nativas, han pasado tanto tiempo en cautiverio que pierden habilidades esenciales para su supervivencia en el medio silvestre, como la capacidad de buscar alimento, volar adecuadamente o responder a estímulos naturales. Estas limitaciones comprometen gravemente sus probabilidades de adaptación y supervivencia tras una posible liberación.

Según Miller et al. (2019), *Exotic Animal Emergency and Critical Care Medicine* señala que muchas aves rescatadas del comercio ilegal presentan alteraciones físicas y conductuales significativas que dificultan su rehabilitación, y en muchos casos no pueden ser reintroducidas al medio natural por el riesgo que representan tanto para ellas como para la fauna nativa.

Por estas razones, aunque el número de aves ingresadas sea mayor, su tasa de liberación resulta significativamente menor, reflejando la complejidad del manejo de este grupo en los procesos de rehabilitación y reintegración a la vida silvestre.

En los casos más complejos, se realiza una evaluación integral del estado físico y comportamental del animal para determinar si cuenta con las condiciones necesarias para sobrevivir de forma autónoma en el medio natural. Cuando se identifican limitaciones permanentes como secuelas neurológicas, pérdida de extremidades, ceguera irreversible o alteraciones severas del comportamiento que comprometen su bienestar y su capacidad de adaptación al entorno, se concluye que el animal no es apto para procesos de rehabilitación ni para su eventual liberación.

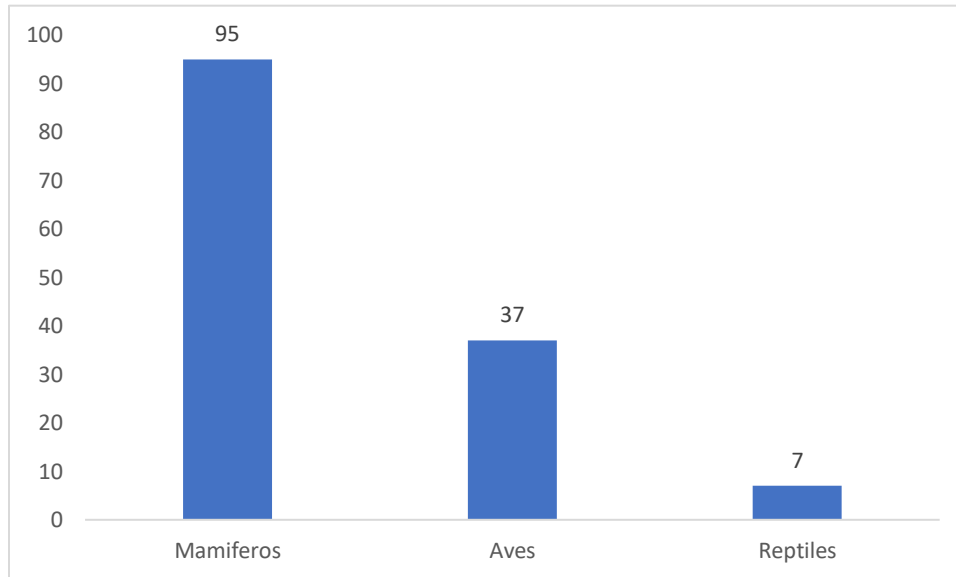
En estas circunstancias, y cuando no existe posibilidad de recuperación, la eutanasia se plantea como una medida humanitaria, con el objetivo de evitar sufrimiento prolongado e irreversible. Esta decisión se toma bajo criterios éticos y clínicos estrictos, priorizando siempre el bienestar del individuo. Según *Reptile and Amphibian Medicine and Surgery* (Divers & Stahl, 2019), la eutanasia debe considerarse cuando el estado clínico del animal implica un dolor incurable, disfunciones que impidan una vida digna o cuando su liberación represente un riesgo ecológico o sanitario.

La cantidad de animales a los que se les practicó la eutanasia no es un número elevado en términos generales, representa una proporción significativa en contextos clínicos: aproximadamente el 4% de los mamíferos y el 2% de las aves requirieron esta intervención. Esta diferencia puede explicarse por la naturaleza de las lesiones con las que ingresan, siendo más frecuentes los traumatismos graves, enfermedades crónicas o condiciones derivadas del cautiverio en mamíferos y aves que afectan directamente su viabilidad biológica y etológica.

Durante el periodo evaluado, se presentaron diversos casos en los que los animales ingresaron en condiciones críticas, ya sea por traumatismos severos, enfermedades avanzadas, desnutrición o por no haber recibido atención médica oportuna. En estas situaciones, el pronóstico es generalmente desfavorable, y muchos de estos animales lamentablemente fallecen poco después de su ingreso, a pesar de los esfuerzos del equipo veterinario (Grafico 3).

Por otro lado, también se atienden casos en los que los individuos son considerados clínicamente viables para iniciar un proceso de rehabilitación. A estos se les proporciona todo lo necesario para su recuperación: tratamiento médico, alimentación especializada, cuidados de soporte y un ambiente adecuado. Sin embargo, no todos responden de forma positiva, y algunos terminan falleciendo durante el proceso, a pesar de las intervenciones aplicadas.

**Gráfico 3.** Cantidad de animales muertos en la clínica del MARN, desde julio 2024 hasta marzo 2025



Un porcentaje significativo de estos casos corresponde a crías de fauna silvestre, Muchas de estas crías ingresan con un estado de salud ya comprometido debido a factores como la separación temprana de la madre, desnutrición, hipotermia o infecciones oportunistas. Algunas son demasiado pequeñas o inmaduras para responder adecuadamente a los tratamientos, mientras que otras no logran adaptarse al entorno clínico ni desarrollar los comportamientos necesarios para sobrevivir de forma autónoma, lo que incrementa su vulnerabilidad y reduce significativamente sus posibilidades de éxito.

Este tipo de situaciones refleja la complejidad del trabajo en centros de rehabilitación de fauna silvestre, especialmente cuando se trata de animales en estado crítico o de neonatos, tal como lo destacan Kirkwood y Best (2011) en *Manual de rehabilitación de fauna silvestre*, donde se señala que las tasas de mortalidad en crías y animales gravemente lesionados tienden a ser elevadas, incluso bajo condiciones óptimas de atención médica.

## **8.2. Manejo de animales silvestres**

Para llevar a cabo el manejo adecuado de los animales silvestres, es fundamental realizar su captura de manera segura y eficiente. Antes de proceder, es imprescindible identificar claramente la especie o clase de animal que será capturado, ya que esta información permite seleccionar las herramientas más apropiadas para el procedimiento. Elegir el equipo correcto no solo facilita la captura, sino que también minimiza los riesgos laborales tanto para el personal involucrado como para los propios animales.

Entre las herramientas indispensables utilizadas durante estas maniobras se encuentran los guantes de cuero, que protegen contra mordeduras o arañazos; el gancho para ofidios, ideal para manipular serpientes con seguridad; mantas, que permiten inmovilizar o cubrir al animal y reducir el estrés; Pinza de ofidios, útil para mantener la distancia durante la sujeción de serpientes más agresivas o venenosas; y la pértiga, empleada para capturar animales peligrosos a una distancia segura, en lugares elevados o de difícil acceso.

Para el manejo de crías de mamíferos silvestres, como mapaches, tacuacines, ardillas y gatos zontos, es fundamental aplicar técnicas de sujeción que garanticen la seguridad tanto del animal como del personal, para su sujeción se utilizan guantes o mantas (Anexo 6).

Estas especies, aunque jóvenes, pueden reaccionar de forma defensiva mediante mordeduras o arañazos cuando se sienten amenazadas o estresadas. Es importante tener en cuenta el comportamiento específico de cada especie y adaptar el manejo según su nivel de docilidad o agresividad. El conocimiento previo del estado de salud y temperamento del animal también contribuye a una sujeción más segura y eficiente.

Para el manejo de aves, se emplearon guantes de cuero o mantas, dependiendo de la especie. En aves pequeñas, se realizó colocando el dedo pulgar y el medio a los lados de la mandíbula inferior, el índice sobre la cabeza, y con el resto de la mano se sostuvieron las alas (Anexo 7). En el caso de psitácidas medianas, guacamayas o tucanes, primero se cubrieron con una manta y luego se sujetaron utilizando guantes de cuero (Anexo 8) Para las aves rapaces, se usaron guantes de cuero y se sujetaron con una mano por los miembros, justo por encima de las garras, colocando el dedo índice entre ellos (Anexo 9), mientras que con la otra mano se sostuvo la cabeza aplicando la técnica del pulgar y dedo medio para facilitar la exploración. En algunas ocasiones, se colocó una caperuza para reducir la movilidad del ave, mantenerla más tranquila y brindar mayor seguridad al manejador.

En el caso de las serpientes, el manejo debe realizarse utilizando guantes de cuero y, para su inmovilización, se emplea un gancho de ofidios. Una vez controlada, se sujeta la base de la cabeza colocando el dedo medio y el pulgar detrás de las comisuras bucales, el dedo índice sobre la parte superior de la cabeza, y los dedos anular y meñique sobre el cuello para mayor estabilidad. Con la otra mano se sostiene la parte media del cuerpo para un mejor control (Anexo 10).

Durante el manejo de tortugas terrestres generalmente, se emplean ambas manos para sujetar al individuo por los laterales del caparazón, asegurando un agarre firme, pero sin ejercer presión excesiva. Esta técnica permite mantener el control del animal durante la manipulación clínica o el traslado.

En el caso de ejemplares pequeños, la sujeción puede realizarse con una sola mano, colocada en la parte media del caparazón (entre el puente y el centro del cuerpo), siempre asegurándose de que la cabeza del animal esté orientada en dirección contraria al cuerpo de la persona que lo manipula. Esta posición reduce el riesgo de mordeduras o reacciones defensivas.

Es importante destacar que, aunque las tortugas terrestres suelen tener un comportamiento más tranquilo en comparación con otros reptiles, pueden presentar movimientos bruscos con las extremidades o intentar girarse. Por ello, se recomienda trabajar sobre una superficie segura y evitar manipularlas a grandes alturas para prevenir caídas.

Además, se deben tener en cuenta principios de bioseguridad como el uso de guantes, si se va a manipular más de un individuo, con el fin de evitar la transmisión de agentes patógenos.

### **8.3. Diagnostico parasitológico**

#### **8.3.1. Análisis de resultados**

Se procesó un total de 63 muestras fecales recolectadas de diferentes especies de reptiles. Todas las muestras obtenidas fueron analizadas por el método directo y de estas, únicamente 10 fueron analizadas mediante el método de flotación. La aplicación limitada de esta técnica se debió a varios factores, siendo el principal la dificultad para obtener una cantidad adecuada de muestra en algunos ejemplares. Esto es común en reptiles de pequeño tamaño, en aquellos que no defecan con regularidad en cautiverio, o en

situaciones donde el manejo clínico debe minimizarse para evitar el estrés. Además, la consistencia seca o escasa de las heces en ciertas especies también puede limitar la posibilidad de aplicar técnicas que requieren mayor volumen, como la flotación, la cual es especialmente útil para la concentración y visualización de huevos y ooquistes de parásitos gastrointestinales. Por estas razones, en la mayoría de los casos se optó por el examen directo, que requieren menos cantidad de muestra y permiten una evaluación rápida bajo el microscopio.

Los parásitos intestinales más comunes en reptiles incluyen protozoarios como *Entamoeba invadens*, que causa colitis severa en serpientes y lagartos; *Cryptosporidium spp.*, asociado a regurgitación y emaciación; y coccidios como *Isospora spp.* y *Eimeria spp.*, frecuentes en geckos, iguanas y quelonios. También son comunes los nematodos, como *Oxyuridos* (por ejemplo, *Pharyngodon spp.*), habituales en reptiles herbívoros y generalmente asintomáticos; *Strongyloides spp.* y *Rhabdias spp.*, que afectan el tracto gastrointestinal y respiratorio, principalmente en serpientes; y *Ascaridios* o *Capillaria spp.*, más frecuentes en reptiles silvestres. La prevalencia y patogenicidad de estos parásitos varía según la especie, dieta, condiciones de cautiverio y procedencia del reptil (Mader 2023).

**Tabla 2.** Muestras analizadas y cantidad de resultados positivos y resultados negativos de parásitos gastrointestinales en reptiles de la clínica del MARN.

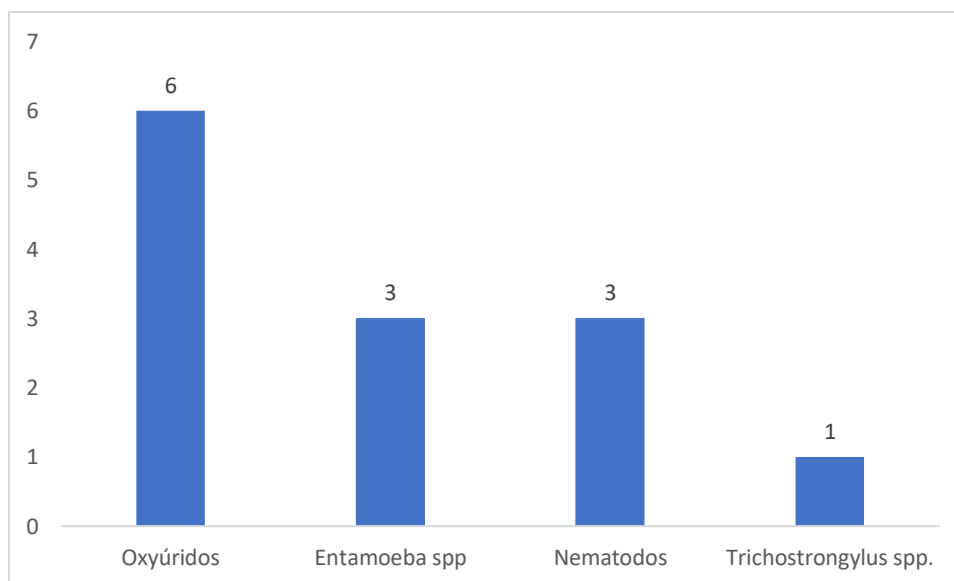
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	MUESTRAS (%)	RESULTADOS POSITIVOS (%)
<b>TESTUDINES</b>			
Tortuga de bosque	<i>Rhinoclemmys pulcherrima</i>	7 (10.7)	1 (1.5)
Tortuga carey	<i>Eretmochelys imbricata</i>	4 (6.1)	0
Tortuga golfina	<i>Lepidochelys olivacea</i>	3 (4.6)	0
Tortuga candado	<i>Kinosternon scorpioides</i>	2 (3)	1 (1.5)
Tortuga leopardo	<i>Stigmochelys pardalis</i>	1 (1.5)	0
<b>CROCODYLIA</b>			
Caimán de anteojos	<i>Caiman crocodilus</i>	6 (9.2)	0
<b>SQUAMATA</b>			
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	17 (26.1)	4 (6.1)
Mazacuata	<i>Boa constrictor</i>	10 (15.3)	1 (1.5)
Garrobo negro	<i>Ctenosaura similis</i>	7 (10.7)	3 (4.6)
Serpiente lira	<i>Trimorphodon quadruplex</i>	2 (3)	1 (1.5)
Pitón reticulado	<i>Malayopython reticulatus</i>	1 (1.4)	1 (1.5)
Serpiente alacranera	<i>Stenorrhina freminvillei</i>	1 (1.5)	0
Serpiente bejuquilla	<i>Oxybellis fulgidus</i>	1 (1.5)	0
Serpiente zumbadora	<i>Drymarchon melanurus</i>	1 (1.5)	0
Tamagaz verde	<i>Leptophis modestus</i>	1 (1.5)	0
Serpiente ojo de gato	<i>Leptodeira annulata</i>	1 (1.5)	0
<b>TOTAL</b>		<b>65 (100%)</b>	<b>12 (18.4)</b>

De un total de 65 muestras de heces analizadas, se obtuvieron 12 resultados positivos a parásitos gastrointestinales. Estos hallazgos se registraron en ejemplares pertenecientes a las siguientes especies: *Rhinoclemmys pulcherrima*, *Kinosternon scorpioides*, *Iguana iguana*, *Ctenosaura similis*, *Malayopython reticulatus*, *Trimorphodon quadruplex* y *Boa constrictor*.

**Tabla 3.** Parásitos gastrointestinales observados en reptiles de la clínica del MARN.

NOMBRE COMÚN	ESPECIE	PARÁSITOS	RESULTADOS POSITIVOS
TESTUDINES			
Tortuga de bosque	<i>Rhinoclemmys pulcherrima</i>	Larvas de nematodo	1
Tortuga candado	<i>Kinosternon scorpioides</i>	Oxyuridos	1
SQUAMATA			
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	Oxyuridos	3
		Larvas de nematodo	1
Garrobo negro	<i>Ctenosaura similis</i>	Oxyuridos	1
		Larvas de nematodo	1
		<i>Entamoeba spp.</i>	1
Pitón reticulado	<i>Malayopython reticulatus</i>	<i>Trichostrongylus spp.</i>	1
Serpiente lira	<i>Trimorphodon quadruplex</i>	<i>Entamoeba spp.</i>	1
Mazacuata	<i>Boa constrictor</i>	Oxyuridos	1
		<i>Entamoeba spp</i>	1
TOTAL			12

**Gráfico 4.** Del total de muestras positivas los tipos de parásitos encontrados fueron: *Entamoeba spp*, *Trichostrongylus spp*, Nematodos y Oxyúridos.

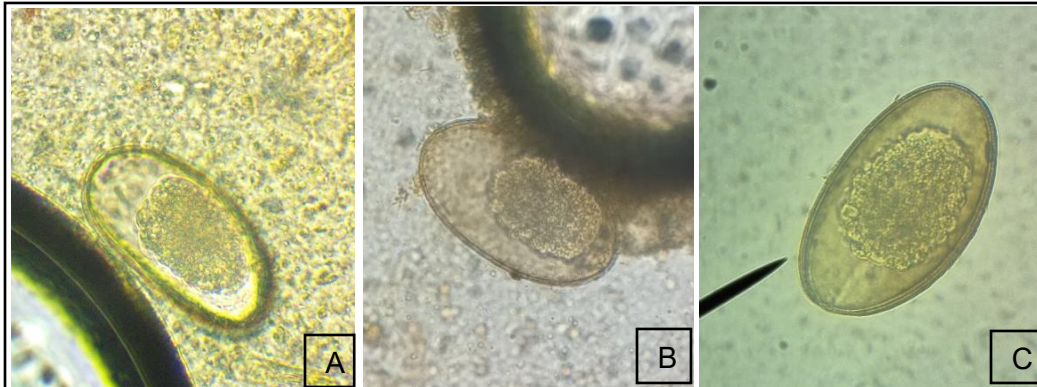




**Imagen 1**  
 Huevo de *Trichostrongylus spp* (40x  
 Método de flotación)  
*Malayopython reticulatus*



**Imagen 2.**  
 Larva de nematodo (10x Método directo)  
*Rhinoclemmys pulcherrima*



**Imagen 3**  
 Huevo de Oxyúridos 40x (A y B Método directo, C. Método flotación)  
 A. *Iguana iguana*, B. *Kinosternon scorpioides*, C. *Boa constrictor*

#### 8.3.4. Discusión de resultados.

Los parásitos gastrointestinales representan un factor importante que puede afectar negativamente la salud y el bienestar de los reptiles, especialmente cuando se presentan en cargas parasitarias elevadas. Sin embargo, en los ejemplares evaluados durante esta pasantía, aunque se identificaron formas parasitarias en algunas muestras fecales, estas se presentaron en cantidades escasas y los animales no mostraban signos clínicos evidentes asociados a la parasitosis. Esto sugiere que, en estos casos, la presencia parasitaria no fue clínicamente significativa, lo cual coincide con reportes que indican que muchas infecciones gastrointestinales en reptiles pueden permanecer subclínicas cuando las cargas son bajas y los individuos se encuentran en buenas condiciones generales

De acuerdo con los resultados obtenidos en la clínica veterinaria del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), se analizaron muestras fecales de un total de 65 reptiles silvestres. Del total de individuos muestreados, únicamente el 18 % presentó parásitos gastrointestinales. En las muestras positivas se identificaron cuatro tipos de

parásitos: *Entamoeba spp.*, *Trichostrongylus spp.*, larvas de nematodos y huevos compatibles con oxiúridos, siendo estos últimos los más frecuentemente observados. Los oxiúridos han sido reportados como uno de los grupos de parásitos más comunes en reptiles herbívoros y omnívoros, especialmente en iguánidos, y su presencia ha sido ampliamente documentada en estudios previos en reptiles en cautiverio (Mader, 2021; Taylor et al., 2016).

Dentro de las 16 especies de reptiles evaluadas, *Iguana iguana* y *Ctenosaura similis* destacaron por ser las especies con mayor frecuencia de detección parasitaria, esto puede deberse a que hay varios factores del ambiente de cautiverio que probablemente favorecen esta mayor parasitosis:

Primero, la densidad animal y el espacio limitado: cuando muchos animales comparten jaulas o recintos sin limpieza frecuente del sustrato, los huevos de parásitos quedan acumulados y se reinfestan los individuos.

Segundo, condiciones higiénicas y del sustrato: falta de limpieza regular, humedad o sustratos permanentes que no se desinfectan favorecen la supervivencia de huevos y quistes.

Tercero, alimentación: cuando los alimentos no son lavados correctamente, se usan suplementos o alimentos frescos sin control de higiene, puede introducir huevos o formas infectantes. Esto junto con el estrés ambiental (por ejemplo, falta de estructuras para esconderse, iluminación, temperatura inadecuada) debilita la inmunidad del animal, lo que permite que los parásitos proliferen más fácilmente.

Por lo tanto, los resultados que yo obtuve para iguanas y garrobos se alinean con lo que otros autores han encontrado: especies en cautiverio presentan más probabilidades de parasitosis si los ambientes no están bien manejados. Esto refuerza la importancia de implementar protocolos sanitarios rigurosos, buen manejo del recinto y monitoreo regular de las cargas parasitarias.

En el caso de los ofidios, se analizaron ocho especies distintas, de las cuales solo tres presentaron parásitos gastrointestinales. No obstante, se debe considerar que el bajo número de especies y ejemplares estudiados en este grupo limita las conclusiones generales sobre su carga parasitaria.

Cabe señalar que, aunque el potencial zoonótico de muchos parásitos encontrados en reptiles aún no se encuentra completamente determinado, el riesgo de transmisión de enfermedades a los seres humanos podría incrementarse debido a factores como el comercio ilegal de fauna silvestre, el manejo inadecuado en cautiverio y el aumento en la popularidad de los reptiles como mascotas exóticas (Jacobson, 2007; Cubas et al., 2014).

En El Salvador, aún no se cuenta con reportes específicos y detallados sobre parásitos gastrointestinales en reptiles, lo cual evidencia una limitada disponibilidad de información en esta área. No obstante, existe un reporte que aportan datos valiosos sobre la salud parasitaria de reptiles en el país.

Este estudio fue realizado por Arana Coto (2011), quien evaluó la presencia de *Salmonella spp.* y de parásitos con potencial zoonótico en iguanas verdes (*Iguana iguana*) comercializadas en tiendas de mascotas. Realizó su estudio sobre iguanas verdes (*Iguana iguana*) en cautiverio en El Salvador e identificó la presencia de parásitos con potencial zoonótico como *Strongyloides spp.*, *Entamoeba spp.* y *Balantidium coli*, algunos de los

cuales pueden causar cuadros clínicos en condiciones de inmunosupresión o malas prácticas de manejo.

Estos antecedentes ponen de manifiesto la necesidad urgente de fortalecer la vigilancia sanitaria, así como de promover investigaciones sistemáticas enfocadas en la parasitología de reptiles en El Salvador. Dada la tendencia creciente del comercio y tenencia de reptiles silvestres, es fundamental comprender mejor su carga parasitaria y su posible impacto en la salud animal y humana.

## 9. CONCLUSIONES

1. Durante el desarrollo de las actividades en la clínica veterinaria del MARN, se logró contribuir de manera efectiva al cuidado diario de los animales silvestres ingresados, cumpliendo con las labores de alimentación, limpieza y monitoreo del bienestar general. Estas acciones se realizaron bajo la supervisión del personal veterinario y permitieron aplicar correctamente los protocolos de manejo, asegurando la prevención de lesiones y el bienestar integral de los ejemplares atendidos.
2. Se brindó apoyo activo en los procedimientos clínicos realizados por el equipo veterinario, participando en exámenes físicos, toma de muestras biológicas, administración de medicamentos y tratamientos. Asimismo, se aplicaron técnicas adecuadas de contención y manejo seguro de fauna silvestre, lo que permitió minimizar el estrés en los animales y garantizar tanto su seguridad como la del personal involucrado.
3. A través del análisis coproparasitológico realizado a muestras de heces de reptiles silvestres ingresados, se logró evaluar la prevalencia de parásitos intestinales, identificándose un 18 % de positividad. Entre los parásitos observados se encontraron *Entamoeba spp.*, *Trichostrongylus spp.*, larvas de nematodos y huevos compatibles con Oxiúridos, siendo estos últimos los de mayor frecuencia. Este hallazgo resalta la importancia de la vigilancia parasitológica como herramienta diagnóstica y preventiva, no solo en el contexto de la salud animal, sino también ante el posible riesgo zoonótico asociado a reptiles silvestres.
4. Realizar esta pasantía en la clínica veterinaria del MARN fue una experiencia que fortaleció no solo mis conocimientos técnicos, sino también mi crecimiento personal y profesional. Me permitió enfrentar retos reales en el manejo de fauna silvestre, aprender de la práctica diaria y comprender la responsabilidad que implica trabajar por la conservación. Sin duda, esta experiencia marcó un paso fundamental en mi formación como futura profesional en medicina veterinaria y zootecnia.

## 10. RECOMENDACIONES

1. Fortalecer los programas de educación ambiental y sensibilización comunitaria, se recomienda implementar y ampliar campañas educativas dirigidas a la población sobre las consecuencias del tráfico ilegal de fauna silvestre, destacando el impacto negativo que este tiene en la salud física y comportamental de los animales, una mayor conciencia social puede reducir la captura y tenencia ilegal de especies, facilitando así los esfuerzos de conservación y rehabilitación.
2. Establecer protocolos de evaluación comportamental y rehabilitación progresiva, dado que muchos de los animales ingresados han permanecido largos periodos en cautiverio, se propone el desarrollo e implementación de protocolos estandarizados para evaluar sus capacidades de readaptación al entorno natural. Esto debe incluir fases de enriquecimiento ambiental, estímulo conductual y observación del comportamiento, con el fin de mejorar las probabilidades de una liberación exitosa.
3. Fortalecer el monitoreo sanitario y parasitológico en animales en proceso de rehabilitación, se recomienda consolidar un sistema regular de monitoreo sanitario, con énfasis en la identificación y tratamiento de enfermedades parasitarias, especialmente en reptiles, ya que estas condiciones pueden comprometer seriamente la salud de los ejemplares y limitar su liberación. Además, dicho monitoreo permite detectar posibles riesgos zoonóticos y prevenir su transmisión durante la manipulación y liberación.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

Arana Coto, R. E. (2011). Presencia de Salmonella spp. y parásitos con potencial zoonótico en iguanas verdes (Iguana iguana) comercializadas en tiendas de mascotas en el área metropolitana de San Salvador [Tesis de licenciatura, Universidad de El Salvador, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia].

Ballard, B., & Cheek, R. (2020). Exotic animal medicine for the veterinary technician (3rd ed.). Wiley-Blackwell.

Cortez Martínez, C. J. (2015). Determinación de valores hemáticos y presencia de hemoparásitos en reptiles del Parque Zoológico Nacional [Tesis de licenciatura, Universidad de El Salvador, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia].

Cubas, Z. S., Silva, J. C. R., & Catão-Dias, J. L. (2014). Tratado de animais selvagens: medicina veterinária. Roca.

Divers, S. J., & Stahl, S. J. (Eds.). (2019). Mader's reptile and amphibian medicine and surgery (3rd ed.). Elsevier.

Doneley, B., Monks, D., Johnson, R., & Carmel, B. (2018). Reptile medicine and surgery in clinical practice. CRC Press.

Jacobson, E. R. (2007). Infectious diseases and pathology of reptiles: Color atlas and text. CRC Press.

Kirkwood, J. K., & Best, R. C. (2011). Manual de rehabilitación de fauna silvestre. Fundación Fauna Argentina.

Mader, D. R., & Divers, S. J. (Eds.). (2015). Mader's reptile and amphibian medicine and surgery (2nd ed.). Elsevier.

Mader, D. R., & Divers, S. J. (2021). Mader's reptile and amphibian medicine and surgery (3rd ed.). Elsevier.

Miller, R. E., Pascoe, P. J., & Boever, W. J. (2019). Exotic animal emergency and critical care medicine. CRC Press.

Mitchell, M. A., & Tully, T. N., Jr. (2009). Manual of exotic pet practice. Saunders Elsevier.

Taylor, M. A., Coop, R. L., & Wall, R. L. (2016). Parasitología veterinaria (4.<sup>a</sup> ed.). Elsevier.

Zajac, A. M., & Conboy, G. A. (2012). Veterinary clinical parasitology (8th ed.). Wiley-Blackwell.

## 12. ANEXOS



**Anexo 1.** Distribución diaria de los alimentos para psitácidos



**Anexo 2.** Alimentos para mamíferos



**Anexo 3.** Alimentación asistida en crías



**Anexo 4.** Preparación de leche y mezclas para mamíferos.



**Anexo 5.** Limpieza de Jaulas



**Anexo 6.** Sujeción de crías con mantas



**Anexo 7.** Sujeción de ave pequeña con manta



**Anexo 8.** Sujeción de ave grande con guantes de cuero y manta



**Anexo 9.** Sujeción de ave rapaz con guante



**Anexo 10. Sujeción de serpiente**



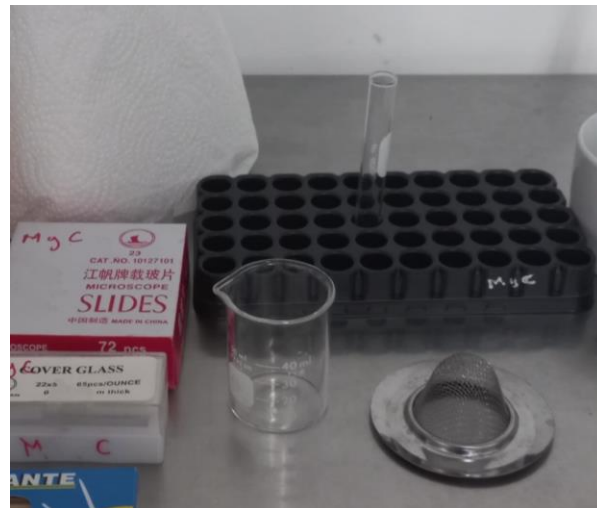
**Anexo 11. Hisopado cloacal**



**Anexo 12. Microscopio óptico**



**Anexo 13. Método coprológico directo**



**Anexo 14. Materiales necesarios para examen coprológico**