

**Universidad Nacional
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Medicina Veterinaria**

**Pasantía en Medicina de Especies de Compañía, en el
Hospital de Especies Menores y Silvestres (HEMS)
Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional,
Heredia, Costa Rica**

Modalidad: Pasantía

**Trabajo Final de Graduación para optar por el Grado
Académico de Licenciatura en Medicina Veterinaria**

Adriana Fonseca Hidalgo

Campus Presbítero Benjamín Núñez

2024

TRIBUNAL EVALUADOR

Laura Bouza Mora, M.Sc. _____

Vicedecana Facultad de Ciencias de la Salud

Enrique Cappella Molina, M.Sc. _____

Director Escuela de Medicina Veterinaria

Karen Lucía Vega Benavides, M.Sc. _____

Tutora

Alejandra Calderón Hernández, M.Sc. _____

Asesora

Julia Rodríguez Barahona, Ph.D. _____

Asesora

Fecha: _____

ÍNDICE DE CONTENIDOS

TRIBUNAL EVALUADOR	ii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	iii
INDICE DE FIGURAS	v
ABREVIATURAS	vi
RESUMEN	vii
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Justificación	8
1.3 Objetivos.....	9
1.3.1 Objetivo general	9
1.3.2 Objetivos específicos.....	9
2. METODOLOGÍA	10
2.1 Área de trabajo	10
2.2 Abordaje clínico	11
2.3 Animales en estudio	11
2.4 Manejo de los animales	11
2.5 Bitácora.....	12
2.6 Análisis y presentación	12
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	13
4. CONCLUSIONES.....	28
5. RECOMENDACIONES.....	29
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Distribución porcentual por raza de los 141 caninos atendidos en el Hospital de Especies Menores y Silvestres, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, en el periodo mayo – agosto, 2022.. 17

Cuadro 2: Distribución de las 337 pruebas complementarias realizadas a caninos en el Hospital de Especies Menores y Silvestres, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, en el periodo mayo – agosto, 2022.. 21

Cuadro 3: Distribución de las 87 pruebas complementarias realizadas a felinos en el Hospital de Especies Menores y Silvestres, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, en el periodo mayo – agosto, 2022.. 22

Cuadro 4: Distribución según especie de los procedimientos quirúrgicos realizados en el Hospital de Especies Menores y Silvestres, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, en el periodo mayo – agosto, 2022.. 27

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Distribución por grupo etario de los 156 animales atendidos en el Hospital de Especies Menores y Silvestres, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, en el periodo mayo – agosto, 2022. 15

Figura 2: Distribución de los sistemas afectados en los 156 animales atendidos en el Hospital de Especies Menores y Silvestres, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, en el periodo mayo – agosto, 2022.. 18

ABREVIATURAS

ALT	Alanina aminotransferasa
BUN	Nitrógeno ureico
EOE	Examen Objetivo Especifico
EOG	Examen Objetivo General
TAC	Tomografía computarizada
HEMS	Hospital de Especies Menores y Silvestres
SAP	Fosfatasa alcalina
SRD	Sin raza definida

RESUMEN

Se realizó una pasantía de 14 semanas en el Hospital Especies Menores y Silvestres (HEMS), Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, del 18 de mayo al 31 de agosto de 2022, cumpliendo un total de 336 horas. Durante la pasantía se fortalecieron habilidades, conocimientos y destrezas en el área de la medicina interna y cirugía de pequeñas especies, mediante la atención de 156 pacientes en consultas de medicina interna, que correspondieron 90.4% (n=141) a caninos y 9.6% (n=15) a felinos. Los principales motivos de consulta en caninos fueron problemas del sistema gastrointestinal con un 29.8% (n=42), problemas tegumentarios representando el 24.8% (n=35), y casos ortopédico-traumatológicos con un 14.9% (n=21). En felinos, el 40% (n=6) presentó afección digestiva y un 20% (n=3, cada uno) fue llevado por problemas urinarios, reproductivos y a consulta de profilaxis. Se participó en la realización e interpretación de 337 pruebas complementarias en caninos de las cuales 30% (n=101) correspondieron a hemogramas, 26% (n=87) a bioquímicas sanguíneas, 17% (n=57) a ultrasonidos y radiografías 15% (51 casos). En felinos se realizaron 87 pruebas complementarias, siendo un 40% (n=35) hemogramas, 23% (n=20) bioquímicas sanguíneas, radiografías 17% (n=15), ultrasonidos 14% (n=12). En relación con las cirugías, se participó en 130 procedimientos, de los cuales 115 fueron en caninos y 15 en felinos. En caninos, la mayoría fueron extirpaciones de masas en piel con un 13% (n=15), procedimientos ortopédicos 9.6% (n=11) y ovariectomías un 8.7% (n=10). Los felinos por su parte, fueron sometidos a cirugías ortopédicas con un 26.6% (n=4) y un 13.3% (n=2) a ovariectomías.

Palabras claves: caninos, felinos, cirugía, medicina interna, pruebas complementarias.

ABSTRACT

A 14-week internship was carried out at the Hospital Especies Menores y Silvestres (HEMS), School of Veterinary Medicine, National University, Heredia, Costa Rica, from May 18 to August 31, 2022, completing a total of 336 hours. During the internship, skills, knowledge, and abilities were strengthened in the area of internal medicine and surgery of small species, through the care of 156 patients in internal medicine consultations, which corresponded to 90.4% (n=141) canines and 9.6% (n=15) felines. The main reasons for consultation in canines were problems of the gastrointestinal system 29.8% (n=42), integumentary problems 24.8% (n=35), and orthopedic-traumatological cases 14.9% (n=21). In felines, 40% (n=6) presented digestive affection and 20% (n=3) corresponded respectively to urinary problems, reproductive problems, and consultation for prophylaxis. There was participation in the performance and interpretation of 337 complementary tests in canines, of which 30% (n=101) corresponded to blood counts, blood biochemistry 26% (n=87), ultrasounds 17% (n=57) and x-rays 15% (n=51). In felines, 87 complementary tests were performed, the main ones were blood counts in 40% (n=35), blood biochemistry in 23% (n=20), x-rays in 17% (n=15), and ultrasounds in 14% (n=12). In relation to surgeries, 130 procedures were participated in, of which 115 were in canines and 15 in felines. In the case of dogs, they corresponded to removals of skin masses with 13% (n=15), orthopedic procedures 9.6% (n=11) and ovaryhysterectomy procedures 8.7% (n=10). Regarding felines, most of the procedures were orthopedic 26.6% (n=4) and ovaryhysterectomy in 13.3% (n=2) of the cases.

Keywords: canines, felines, surgery, internal medicine, complementary tests.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

La medicina veterinaria es la rama de las ciencias de la salud que se encarga en gran medida del suministro seguro de alimentos, de investigaciones biomédicas, salud pública y del estudio general de los animales, para prevenir, diagnosticar y tratar las diferentes enfermedades que estos puedan mostrar. En tiempos recientes se ha convertido en un campo muy importante para la sociedad moderna, la cual se ha concientizado con respecto al cuidado de la biodiversidad y de los animales reconocidos como mascotas (Willis y colaboradores. 2007).

La medicina veterinaria es un área en constante evolución por lo que, a pesar de existir conocimientos estándar, las investigaciones conllevan a la educación continua para adquirir conocimientos novedosos y avanzados en los tratamientos, procedimientos y manejos farmacológicos (Millis y Levine 2014; Rodríguez y colaboradores. 2019). De esta forma, crece cada vez más el interés por los estudios en el campo del cuidado animal. Muchas personas jóvenes se interesan por el estudio de la veterinaria, y las universidades ofrecen programas de estudios que además de los conocimientos básicos, también aportan los últimos avances científicos y técnicos en el campo de la medicina animal (Millis y Levine 2014).

En Costa Rica los estudios veterinarios tienen una apreciación especial, pues el país se ha caracterizado por apoyar políticas de protección a la biodiversidad incluyendo a las especies animales como principales beneficiarios (Rodríguez Barahona, 2020). Se considera que los veterinarios son esenciales para prevenir y controlar la transmisión de enfermedades de animales a humanos, como la rabia, la

leptospirosis y la brucelosis. Mediante la vacunación, el control de vectores y la educación sanitaria, los veterinarios ayudan a proteger la salud de la población humana (Rodríguez Barahona, 2020).

De igual forma se espera que los veterinarios costarricenses garanticen la seguridad de los alimentos de origen animal mediante la inspección y control de calidad de la carne, la leche, los huevos y otros productos alimenticios. Esto ayuda a prevenir enfermedades transmitidas por alimentos y proteger la salud de los consumidores. Al mismo tiempo, es de suma relevancia su contribución en la salud animal, pues esta se encuentra directamente vinculada con la salud pública. Los veterinarios son los encargados de velar por la salud y el bienestar de los animales de compañía, los animales de producción y la fauna silvestre, contribuyendo a prevenir enfermedades y mejorar la calidad de vida de diversas especies (Rodríguez Barahona, 2020).

La veterinaria hereda de la medicina científica, la aplicación de modelos o esquemas que tienden a la universalidad en lo que se refiere a la atención. Así como en la medicina humana, en la veterinaria, por ejemplo, se cuenta con la historia clínica. toda consulta médica inicia mucho antes de tocar al paciente, el historial clínico que es un registro obligatorio y de carácter privado, es la constancia escrita que surge de la interacción entre médico-propietario-paciente. La historia clínica cuenta con varios componentes, entre ellos la anamnesis, estado físico, diagnósticos presuntivos y exámenes complementarios, evolución clínica, diagnóstico definitivo y epicrisis (Peña y Vidal 2006; FCV 2017).

Además de la revisión clínica, existen varios elementos que la persona profesional en medicina veterinaria debe considerar para localizar el proceso patológico en un sistema o en un sitio anatómico específico y que son base fundamental para llegar a los diagnósticos diferenciales, y estos son: una rigurosa anamnesis, un metódico Examen Objetivo General (EOG) y el correspondiente Examen Objetivo Específico (EOE) del paciente (Ettinger 2010; Nelson y Couto 2000).

El EOG se caracteriza por ser una evaluación inicial y global del animal, donde se observan aspectos como la apariencia general que incluye el estado corporal, conformación, pelaje, mucosas, actitud y comportamiento. De igual forma contempla las funciones vitales como temperatura corporal, frecuencias cardíaca y respiratoria, y pulsaciones por minuto. Además, se evalúa el dolor mediante observación de la postura, la expresión facial y la respuesta a la palpación (Peña y Vidal 2006).

El EOE proporciona información detallada sobre el sistema o aparato comprometido, mediante un análisis más profundo, con aplicación de mediciones específicas. A la vez, se deben integrar gran variedad de exámenes complementarios según las particularidades del caso: hemogramas, químicas séricas, uroanálisis, imágenes de radiografía, ultrasonido, tomografía computarizada (TAC), son recursos que permiten corroborar, o en su caso corregir, el diagnóstico que el clínico haya intuido (Radostits y colaboradores, 2002; Peña y Vidal 2006; Gallo 2014; FCV 2017; Gómez 2019).

La medicina interna es una especialidad médica que se dedica a la atención integral del paciente enfermo, enfocada en el diagnóstico y el tratamiento no quirúrgico de las enfermedades que afectan a sus órganos o sistemas internos y que busca la prevención de estas (Reyes 2006; Ettinger y colaboradores. 2017). A diferencia de la medicina veterinaria general, que se ocupa de una amplia gama de afecciones, la medicina interna se centra en casos más complejos y crónicos que requieren un abordaje especializado (Ettinger y colaboradores. 2017).

El médico internista con conocimientos generales de todos los sistemas del cuerpo es el encargado de atender integralmente al paciente, estudiando los procesos fisiopatológicos implicados en la enfermedad para llegar a un diagnóstico e instaurar el tratamiento; este además solicita la ayuda de otros especialistas cuando algún problema clínico alcanza una complejidad diagnóstica o terapéutica que hagan razonable contar con su mayor experiencia, o requiera una tecnología de su dominio. Esto implica, que el médico internista veterinario debe establecer comunicación con otros especialistas, en aquellos casos en los cuales el paciente padece de condiciones de alta complejidad que ameritan varios enfoques diagnósticos (Nelson y Couto 2000; Reyes 2006).

Cabe mencionar que la medicina veterinaria es la única profesión en el campo de la salud y medicina que recibe entrenamiento en medicina comparativa y que cada vez es más importante la especialización de los médicos veterinarios (Willis y colaboradores. 2007). La medicina comparativa en veterinaria se enfoca en el estudio de las similitudes y diferencias entre las enfermedades que afectan a diferentes especies animales. Es una ventaja que se tiene en comparación con la

medicina humana, pues al obtener información de la forma como una patología se manifiesta en distintas especies, se pueden establecer paralelismos y divergencias, con respecto a las causas y llegar a un diagnóstico efectivo (Willis y colaboradores. 2007).

En el ámbito de la medicina veterinaria, el diagnóstico preciso de enfermedades es fundamental para brindar un tratamiento adecuado y oportuno a los animales. Para lograrlo, los veterinarios cuentan con una amplia gama de recursos diagnósticos. La mayoría corresponden a técnicas tomadas de la medicina humana, ajustándose a las condiciones y capacidades de conocimiento que se tienen en el campo animal. A continuación se procede a explicar algunas de las técnicas de apoyo diagnóstico más importantes en veterinaria (Nelson y Couto 2000).

El diagnóstico por imágenes, actualmente se utiliza con mayor frecuencia y mediante estos estudios tecnológicos se obtienen y procesan imágenes del organismo, las cuales proporcionan al médico la información necesaria para una aproximación adecuada en el diagnóstico de la enfermedad, manejo farmacológico y evolución médica del paciente. Para realizar una adecuada elección de la técnica diagnóstica se debe contar con bases claras de anatomía y conocimientos básicos de los equipos y su manejo, para la posterior obtención y análisis de las imágenes y así acceder a los beneficios que estas ofrecen (Raudales 2014; Barajas-Sierra 2019).

En medicina veterinaria, el ultrasonido y las radiografías se encuentran dentro de las principales herramientas utilizadas en la práctica diaria, las cuales

cuentan con ventajas tales como ser métodos no invasivos, asequibles, versátiles y con resultados en poco tiempo y con múltiples aplicaciones diagnósticas en los diversos sistemas (esquelético, respiratorio, gastrointestinal, genitourinario y cardiovascular principalmente). Otra técnica como la tomografía computarizada, también está disponible para uso diagnóstico, con la ventaja de proporcionar imágenes más exactas y detalladas de numerosos tejidos del cuerpo, además de ser una técnica mínimamente invasiva, pero con un costo más elevado y mayor tiempo para obtener resultados (Raudales 2014; Barajas-Sierra 2019).

La cirugía es otra rama de las ciencias médicas, donde se manipulan estructuras anatómicas con propósitos clínicos, tales como establecer diagnóstico, utilizarla con fines terapéuticos o para establecer un pronóstico. El médico cirujano requiere de conocimientos anatómicos y fisiológicos sólidos, que le permitan analizar los riesgos y los requerimientos a la hora de llevar a cabo un procedimiento quirúrgico específico. Aún en situaciones de emergencia el médico debe de ser capaz de desarrollar los procedimientos con habilidad, tranquilidad y confianza lo cual se logra con la práctica y la actualización constante (Audisio y colaboradores. 2012; Vargas 2021).

El área de cirugía de tejidos blandos se encarga del tratamiento quirúrgico de patologías que afectan sistema digestivo, tegumentario, genitourinario, respiratorio y cardiovascular (Nelson y Couto 2000; Yool 2012). Para asegurar el éxito de toda técnica quirúrgica sea rutinaria (orquiectomía, ovariectomía, remoción de masa en piel) o compleja (obstrucción intestinal, hernia diafragmática, tumores en órganos internos), se debe cumplir con los principios quirúrgicos de Halsted, que

son: técnica aséptica, correcta hemostasia, manejo delicado de los tejidos, preservación del aporte vascular, tensión mínima de los tejidos, aposición correcta de los tejidos y obliteración del espacio muerto (Tobías 2010; Fossum y colaboradores. 2013; Rodríguez y colaboradores. 2014; Vargas 2021).

Con el uso de pruebas médicas se pueden reconocer las anormalidades anatómicas y fisiológicas que presenta un paciente y con esta información instaurar la mejor terapia, en respuesta a lo que le afecta y realizar el planeamiento quirúrgico y el adecuado protocolo anestésico para su manejo (Vega-Benavides 2013; Grimm y colaboradores. 2015). Los exámenes preoperatorios permiten comparar el estado del animal antes y después de una cirugía (Williams y Niles 2012; Fossum y colaboradores. 2013; Gallo 2014).

En el tiempo post operatorio, el médico debe velar cuidadosamente por la recuperación del animal, normalizar su temperatura, realizar manejo del dolor, instauración de terapia antibiótica, manejo nutricional y los cuidados adicionales que requiera cada caso en particular (Fossum y colaboradores. 2013; Jonston y Tobias 2018). Con esto se puede cerrar el ciclo de atención del paciente que ha necesitado una cirugía o procedimientos complejos (Fossum y colaboradores. 2013).

Los conceptos antes presentados constituyen la base del aprendizaje obtenido en los estudios de licenciatura en veterinaria. Actualmente, la Escuela de Medicina Veterinaria, de la Universidad Nacional de Costa Rica, contempla formar un profesional médico capacitado en la atención del paciente animal de forma integral. Este debe demostrar experiencia en el manejo de los aspectos antes mencionados mediante la práctica en escenarios de atención directa de

especímenes, bajo la tutela de médicos veterinarios titulados y de amplia experiencia en el campo. Este informe representa un balance del proceso de capacitación llevado a cabo durante mi periodo de pasantía en un importante centro de atención veterinaria de la provincia de Heredia en Costa Rica.

1.2 Justificación

En la actualidad al ser los animales de compañía una parte importante en la vida de las familias, los tutores buscan cada vez un mejor manejo, trato y médicos más capacitados para la atención de su mascota, ya sea desde medicina preventiva hasta la realización de cirugías electivas o procedimientos quirúrgicos con mayor nivel de especialización (Barajas-Sierra 2019).

El proceso de pasantía implica la aplicación de conocimientos teórico-prácticos ya adquiridos, desde el manejo médico de pacientes internados correlacionando el análisis de exámenes complementarios, instauración de tratamientos y evaluaciones periódicas de la condición de estos. De igual manera se involucra al estudiante en los procedimientos quirúrgicos, acompañando al paciente, a los estudiantes de internado y al doctor a cargo del caso, en los periodos pre, intra y postquirúrgicos, analizando siempre el mejor protocolo anestésico, técnica quirúrgica y manejo medicamentoso para cada paciente.

El Hospital de Especies Menores y Silvestres (HEMS) fue un lugar idóneo para realizar la pasantía gracias a que cuenta con personal médico capacitado; así como una alta tasa de consultas (3600 a 5400 al año aproximadamente) y es

considerado por muchos profesionales como un centro de referencia para remitir casos de alta complejidad. El hospital cuenta con gran número de servicios para el diagnóstico correcto de patologías (equipo de laboratorio clínico, ultrasonido, radiografías digitales, anestesia inhalatoria) y manejo de un elevado número de pacientes (amplias salas de internamiento, personal las 24 horas).

1.3 Objetivos

1.3.1 *Objetivo general*

Fortalecer habilidades, conocimientos y destrezas en el área de la medicina de pequeñas especies, mediante una pasantía en el Hospital de Especies Menores y Silvestres, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.

1.3.2 *Objetivos específicos*

- 1.3.2.1. Mejorar la atención y comunicación con el cliente, así como el abordaje inicial del paciente, para brindar una consulta acertada.
- 1.3.2.2. Realizar exámenes complementarios, y su correcta interpretación según casos clínicos, para un adecuado abordaje diagnóstico y/o terapéutico.
- 1.3.2.3. Reconocer los diferentes abordajes farmacológicos terapéuticos y paliativos, según diagnósticos presuntivos o definitivos para mejorar la calidad de vida en los pacientes.
- 1.3.2.4. Desarrollar destrezas en procedimientos quirúrgicos de tejidos blandos para mejorar la toma de decisiones y el desempeño profesional.

2. METODOLOGÍA

2.1 Área de trabajo

Se realizó una pasantía de 14 semanas (tres días por semana), en el Hospital de Especies Menores y Silvestres (HEMS), del 18 de mayo al 31 de agosto de 2022, cumpliendo con un horario de 9:00 am a 6:00 pm, alcanzando un total de 336 horas. El HEMS dispone de tres consultorios, en los cuales se brindan servicios de consulta general, medicina preventiva y consulta especializada; en estos se maneja al paciente junto con el propietario. Además tiene seis salas de internamiento: dos para caninos, una para felinos, una para animales silvestres y otra para animales exóticos, y una adicional para caninos con enfermedades infectocontagiosas; cada uno de estos espacios está equipado con mesas y equipo de examinación, y materiales de trabajo y de monitorización, o estabilización primaria. Existe una sala exclusiva para terapia física, con piscina de hidroterapia y movilización, electroterapia y ultrasonido, entre otros equipos especializados.

Los espacios de imágenes diagnósticas incluyen un cuarto oscuro para ecografía y estudios oftalmológicos, dos salas de radiografía digital y el equipo de endoscopia flexible. El centro hospitalario dispone de un quirófano de tejidos blandos y otro para traumatología y ortopedias: ambos cuentan con equipos de anestesia inhalatoria y monitoreo multiparámetros y hemodinámico básico. Hay disponibilidad de un espacio para lavado de ropa (para campos quirúrgicos y cobijas) y un cuarto para la esterilización de los materiales de cirugía.

2.2 Abordaje clínico

Se atendieron 156 pacientes haciendo una anamnesis completa de las consultas en las que se participó, así como el examen objetivo general (EOG) y examinación del sistema específico (EOE) en los casos que fue requerido, se brindó apoyo en la realización de exámenes complementarios (hemogramas, químicas sanguíneas, radiografías, ultrasonidos) y se analizaron los casos de pacientes internados y su evolución con el tratamiento instaurado con los médicos a cargo.

En especial con los pacientes que requerían cirugía de tejidos blandos se dio asistencia en la valoración prequirúrgica, estabilización y toma de decisiones sobre el protocolo anestésico y procedimiento a realizar, se participó durante la cirugía y se hizo seguimiento a la evolución posquirúrgica.

2.3 Animales en estudio

Durante la pasantía se atendieron pacientes caninos y felinos que fueron llevados directamente al hospital y aquellos que fueron referidos de otras clínicas veterinarias del país que requirieron diagnóstico por imágenes, intervenciones quirúrgicas u otros servicios.

2.4 Manejo de los animales

El manejo se ejecutó en conjunto con el personal médico del hospital, incluyendo la toma de anamnesis, revisión general del paciente, toma de muestras para exámenes complementarios y la implementación del tratamiento médico

adecuado. Se realizaron controles médicos (toma de parámetros, evaluación de las heridas, reevaluación de análisis clínicos, imágenes médicas, entre otros) para evidenciar la evolución de cada caso.

2.5 Bitácora

Se mantuvo una bitácora diaria de los pacientes atendidos que necesitaron hospitalización en el área de medicina interna o cirugía de tejidos blandos. Se incluyó información pertinente como: nombre, especie, raza, edad, peso, estado reproductivo, lugar de domicilio, motivo de consulta, resultados de pruebas complementarias, diagnóstico presuntivo o definitivo, tratamientos y tipo de procedimiento quirúrgico al que fue sometido.

2.6 Análisis y presentación

Los datos obtenidos se analizaron por medio de estadística cualitativa descriptiva, utilizando gráficos y cuadros, con el uso de herramientas digitales como Microsoft Word y Excel.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante la pasantía se atendió un total de 156 animales, 141 (90.4%) caninos y 15 (9.6%) felinos. Esta distribución resalta la predominancia de pacientes caninos que se ha mantenido a través de los años, estando acorde con los hallazgos de una pasantía reciente en el HEMS, que reportó más de 92% de caninos (Mayorga-Chacón 2023). Igualmente el estudio de Jiménez Villegas (2022), reportó una distribución de casos atendidos de 85% caninos y 15% felinos atendidos en dos centros de atención de especies menores de Costa Rica. Además, un estudio publicado por UNIMER (2021), reporta que las mascotas más populares en Costa Rica son los perros (56%), seguido por los gatos (15%) y otro estudio reportó un total de 3,024 perros y 240 gatos atendidos en los servicios de salud pública de animales en Costa Rica (Rodríguez-Barahona, 2020).

Esto se alinea con investigaciones realizadas en otros países de América Latina (Hugues y colaboradores, 2015), quienes reportan que el 50% de las personas encuestadas tenían una preferencia hacia los perros, mientras que solo el 20% mostraba una preferencia por los gatos y el 30% restante afirmó no tener mascotas. El estudio respalda la persistencia de esta tendencia en la preferencia por los caninos sobre los felinos en el contexto de los servicios de veterinaria en nuestra región.

En la población de caninos atendidos, 70 (49.7%) fueron hembras, de las cuales 41 (29.1%) se encontraban castradas y 29 (20.6%) se encontraban enteras. Los machos atendidos representaron la mayor cantidad de casos con 71 (50.3%)

pacientes. Se atendieron más casos de machos castrados con 36 (25.5%) pacientes en comparación con los machos enteros con 35 (24.8%) casos.

Con respecto a los felinos, se atendieron 7 (46,7%) hembras, de las cuales 3 (20 %) se encontraban castradas y 4 (25,7%) se encontraban enteras. En comparación, la población de machos atendidos fue mayor, ya que se atendieron 8 (53.3%) casos. La distribución de machos castrados fue mayor con 6 (40%) casos, a diferencia de los machos enteros con 2 (13.3%) pacientes.

Un estudio realizado en Colombia por Navarrete-Rodríguez (2010) en el período de 2006-2009 sobre esterilización de animales de compañía, informó que la mayor cantidad de mascotas atendidas fueron hembras caninas, con un total de más de setenta mil. Lo que coincide con una mayor proporción de hembras esterilizadas en esta pasantía.

Además, investigaciones como la de (Calderón Carvajal y colaboradores (2023) indican que a medida que aumenta el conocimiento sobre la dinámica de las poblaciones caninas y felinas en el contexto de la relación entre animales y humanos, se pueden establecer medidas eficaces para abordar los numerosos problemas derivados de la sobrepoblación de mascotas. Sobre este particular, Salamanca y colaboradores (2011) subrayaron la importancia de las estrategias educativas en este contexto, lo que podría explicar una mayor tenencia de mascotas esterilizadas a medida que la conciencia sobre este tema crece. Esto también resalta la necesidad de políticas públicas efectivas en este ámbito.

El análisis de la población de animales atendidos revela una distribución diversa en términos de edad, siendo la gran mayoría geriátricos, seguidos de adultos y por último cachorros (Figura 1).

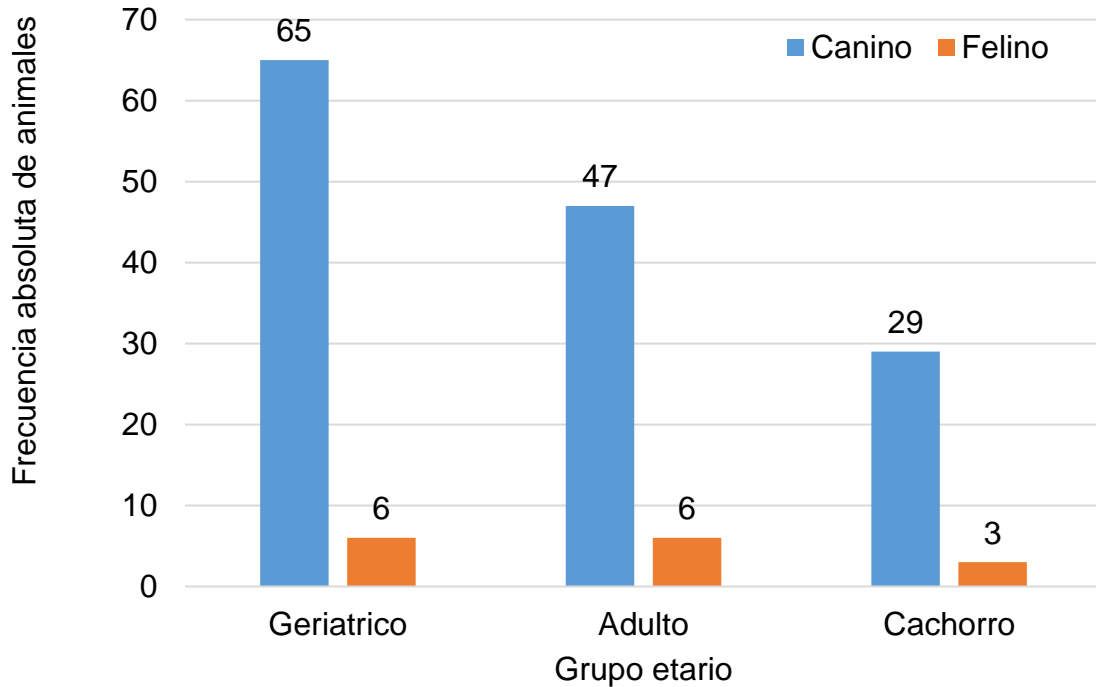


Figura 1.

Distribución por grupo etario de los 156 animales atendidos en el Hospital de Especies Menores y Silvestres, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, en el periodo mayo – agosto, 2022.

Estos resultados contrastan con los de otros estudios como el de Calderón-Monge (2021), el cual encontró entre ambas especies un porcentaje mucho mayor de adultos (62%) y sólo 7% de pacientes geriátricos. En cambio, Zamora-Segura (2022), encontró una mayoría de pacientes caninos geriátricos (59 pacientes), mientras que en la categoría felinos, la mayoría eran cachorros (17 pacientes). Esto permite plantear, que en Costa Rica pueden variar los grupos etarios representativos en diversas poblaciones de caninos y felinos.

Se atendieron 31 razas diferentes de caninos, siendo las más comunes los sin raza definida (SRD), Caniche, Chihuahua, Dachshund, entre otros.

Cuadro 1.

Distribución porcentual por raza de los 141 caninos atendidos en el Hospital de Especies Menores y Silvestres, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, en el periodo mayo – agosto, 2022.

Raza	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
SRD*	36	25.5
Caniche	17	12.0
Chihuahua	11	7.9
Dachshund	8	5.7
Bulldog francés	6	4.2
Maltes	6	4.2
Pug	6	4.2
Beagle	4	2.9
Bull terrier	4	2.9
Bulldog inglés	4	2.9
Husky	4	2.9
Labrador retriever	4	2.9
Pastor alemán	4	2.9
Boston terrier	3	2.1
American staffordshire	2	1.4
Boxer	2	1.4
Doberman	2	1.4
Doberman pinscher	2	1.4
Dogo alemán	2	1.4
Pastor australiano	2	1.4
Pequinés	2	1.4
Schnauzer	2	1.4
Yorkshire terrier	2	1.4
American bully	1	0.7
Border collie	1	0.7
Cane corso	1	0.7
Cocker spaniel	1	0.7
Golden retriever	1	0.7
Pitbull	1	0.7
Total	141	100.00

Nota: * Sin raza definida (SRD). Elaboración propia, 2024.

Estos resultados fueron similares a los de otros estudios realizados en otros periodos, en el mismo centro de salud. Mayorga-Chacón (2023), encontró predominancia de perros SRD (30%) y luego le siguieron los Caniche (9%) y Chihuahua (8%). Igualmente, Zamora-Segura (2022), obtuvo proporciones similares: 30% de caninos sin raza definida, y 11% Caniche.

En tanto, con los felinos 11 fueron sin raza definida, tres de raza himalaya y un persa. Iguales resultados obtuvo Calderón-Monge (2021) quien encontró una mayoría de felinos sin raza definida y escasos individuos de razas diferentes como persa, himalaya o siamés.

Con respecto a los sistemas afectados en caninos, las consultas por motivos gastrointestinales, tegumentarios, ortopédico-traumatológico, urinario-renal, reproductivo y respiratorio fueron los que mayormente se registraron durante la pasantía (Figura 2).

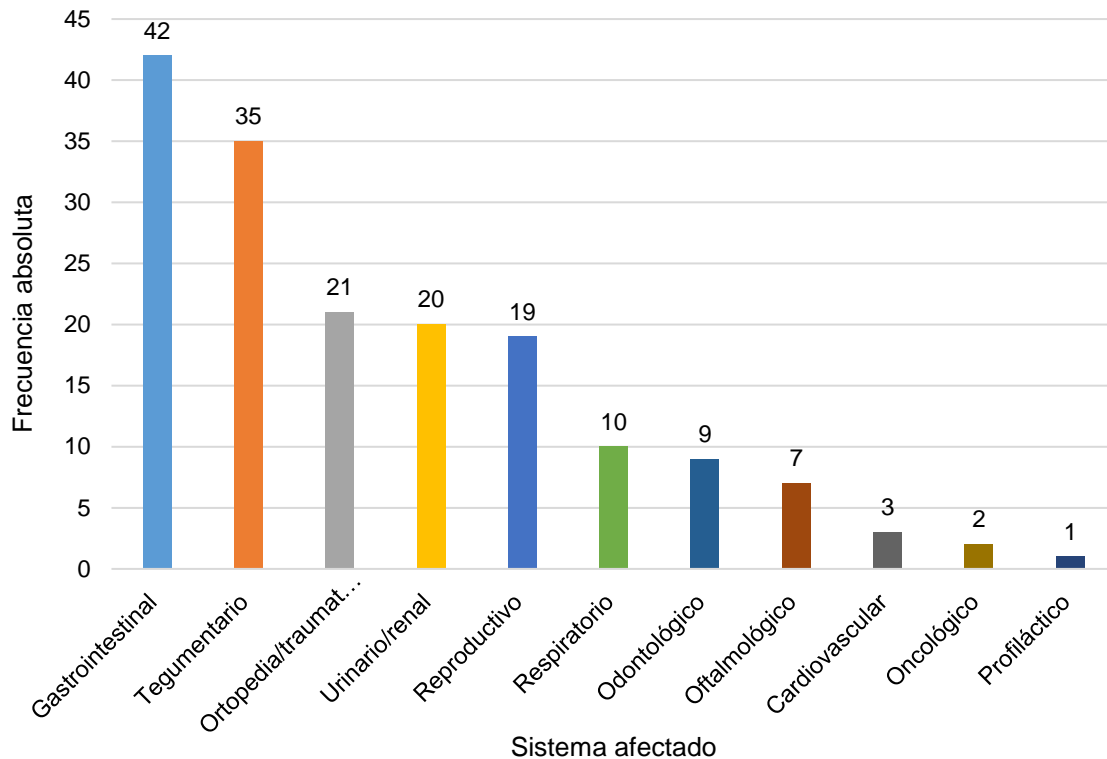


Figura 2.

Distribución de los sistemas afectados en los 156 animales atendidos en el Hospital de Especies Menores y Silvestres, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, en el periodo mayo – agosto, 2022.

La distribución de sistemas afectados o signos por sistema es muy similar a la reportada por otros estudios como el de Calderón-Monge (2021), quien indicó que las cinco principales causas de consulta fueron: profiláctica, musculoesquelética, digestiva, patologías multisistémicas, y reproductivas. Así mismo, Zamora-Segura (2022) indicó que la lesiones en piel, dolores musculoesqueléticos, afectación gastrointestinal fueron las tres causas principales de consulta. En el estudio de Chaves-Di Luca (2022), se reporta que las principales causas de consulta en

caninos en el HEMS fueron: digestivas, musculoesquelético, profiláctico, reproductor y respiratorio.

En el caso de los felinos del total de 15 individuos, seis fueron llevados con signos de afección digestiva, tres con problemas urinarios, tres con problemas reproductivos, y tres por profilaxis. Estos resultados son similares a los obtenidos por Calderón-Monge (2021), quien indicó que la principal causa de consulta de felinos fue por problemas digestivos.

Según Rodríguez y colaboradores (2021), los problemas gastroentéricos representan uno de los desafíos más recurrentes que los veterinarios de pequeños animales enfrentan y, en ocasiones, son considerados de los más complejos de tratar. Esto coincide con las conclusiones de Hernández (2010), quien señala que los trastornos gastrointestinales son de los más comunes, especialmente en entornos hospitalarios y clínicas veterinarias.

Se llevaron a cabo 337 pruebas complementarias en caninos durante la pasantía, aclarando que muchos requirieron más de una prueba complementaria para establecer un diagnóstico preciso o para planificar un tratamiento adecuado. De estas, los hemogramas representaron una tercera parte de las pruebas, seguidos por las bioquímicas sanguíneas con una proporción muy similar y los ultrasonidos y radiografías con una quinta parte de las pruebas (Cuadro 3).

Cuadro 2.

Distribución de las 337 pruebas complementarias realizadas a caninos en el Hospital de Especies Menores y Silvestres, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, en el periodo mayo – agosto, 2022.

Pruebas complementarias	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Hemograma	101	30.0
Bioquímicas sanguíneas	87	26.0
Ultrasonido	57	17.0
Radiografías	51	15.0
Coprológicos	9	3.0
Uroanálisis	8	2.0
Pruebas rápidas (*SNAP 4Dx, **FIV/FelV, Parvovirus, Giardia)	7	2.0
Biopsias	5	1.5
Pruebas de fluoresceína	5	1.5
Tiempos de coagulación	3	1.0
Ecocardiogramas	2	0.5
Cultivo con antibiograma	2	0.5
Total	337	100

NOTA Prueba de dirofilariasis, enfermedad de Lyme, ehrlichiosis, anaplasmosis. ** Virus de inmunodeficiencia felina (FIV), virus de leucemia felina (FelV). Elaboración propia, 2024.

Nuevamente los resultados de esta pasantía coinciden con los de otras pasantías en Costa Rica, como en el caso de Calderón-Monge (2021), quien reporta que los ultrasonidos, hemogramas y química sanguínea fueron las principales pruebas complementarias realizadas tanto en caninos como felinos; mientras que Zamora-Segura (2022), reporta los hemogramas, la química sanguínea,

radiografías y ecografías como las principales pruebas complementarias realizadas tanto a perros como gatos.

A los felinos también se les realizó más de una prueba complementaria (n=87) y con una distribución de las pruebas más frecuentes igual a la de los perros (Cuadro 3).

Cuadro 3.

Distribución de las 87 pruebas complementarias realizadas a felinos en el Hospital de Especies Menores y Silvestres, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, en el periodo mayo – agosto, 2022.

Pruebas complementarias	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Hemograma	35	40
Bioquímicas sanguíneas	20	23
Radiografías	15	17
Ultrasonido	12	14
Uroanálisis	5	6
Total	87	100

Fuente: elaboración propia, 2024

Actualmente, las clínicas veterinarias cuentan con laboratorios donde referir sus muestras o con equipos especializados para el análisis de forma confiable de hemogramas y químicas sanguíneas, pruebas de fácil obtención y que nos brindan información esencial para saber el estado general de salud del paciente. Con estas pruebas y la correspondencia con los signos clínicos, podemos saber si el paciente presenta anemia, si cursa con un proceso inflamatorio/infeccioso o la

funcionalidad/estructura de órganos con el hígado, riñones, páncreas; cuantificando valores como lo son la ALT (alanina aminotransferasa), SAP (fosfatasa alcalina), proteínas totales, albúmina, BUN (nitrógeno ureico), creatinina, lipasa, entre otros (Meneses y Bouza 2016).

Otras de las pruebas muy utilizadas, poco invasivas y ampliamente accesibles son el ultrasonido y las radiografía, estudios con los cuales podemos valorar tanto tejidos blandos, como musculo-esqueléticos y correlacionándolos con la sintomatología del paciente para poder llegar a un diagnóstico y pronóstico del caso, requiriendo ambas técnicas amplios conocimientos de anatomía y fisiología, así como del funcionamiento y manejo de los equipos para su correcta interpretación (Raudales 2014, Mattoon y colaboradores, 2021;).

La demanda de pruebas complementarias puede estar influenciada por diversos factores, como la ubicación geográfica, las particularidades de la clientela y las preferencias de los profesionales de la salud animal. Así, los hallazgos de esta pasantía revelan que el hemograma fue la prueba más solicitada, representando entre un 30 a 40% del total de pruebas realizadas según la especie. Esto difiere del estudio de (Sandí Angulo, (2022) - en el cual la microscopía de heces predominó significativamente con un 68.3%. Esto parece afirmar lo planteado por Solórzano Thompson et al., (2020), quienes afirman que existe un impacto positivo en la prevención de enfermedades animales gracias a planes eficientes de desparasitación tanto en fincas como en casas de familia costarricenses. Estos hallazgos subrayan la importancia de tener en cuenta la casuística y las

necesidades específicas de la clínica al interpretar la frecuencia de pruebas complementarias en la práctica veterinaria.

A continuación, se abordará el manejo farmacológico de los cuadros clínicos en los principales sistemas afectados. En los pacientes que presentaron afecciones gastrointestinales, 50% (21 casos) de los pacientes ingresaron a cirugía, 38% (17 casos) presentaron vómito, 28.6% (13 casos) presentaron diarrea, 19% (ocho casos) presentaron inapetencia y 4.7% (dos casos) presentaron estreñimiento.

El abordaje farmacológico tanto para pacientes que permanecieron internados como para los pacientes que fueron enviados a casa fueron cuidadosamente escogidos, tomando en cuenta el diagnóstico del paciente, así como las indicaciones, contraindicaciones y posología recomendada. Se utilizaron antibióticos como amoxicilina con ácido clavulánico y trimetoprim-sulfametoxazol, los cuales tienen efecto bactericida, así como trimetoprim-sulfametoxazol que posee efecto bacteriostático (Plumb 2011). Los antibióticos se utilizaron en combinación con otros medicamentos para lograr una adecuada profilaxis y tratamiento de las afecciones presentadas.

Se administraron antiácidos como el omeprazol, esomeprazol y ranitidina para la prevención y tratamiento de úlceras gástricas e intestinales (Ettinger 2010; Plumb 2011), así como protectores gástricos como el sucralfato. El maropitant (Cerenia®) fue el antiemético predilecto, ya que inhibe el vómito mediado tanto por vía central como periférica (Plumb 2011). Se administraron antiparasitarios con acción antihelmíntica como el fenbendazol, pirantel y prazicuantel, este último además funciona contra céstodos. El metronidazol se administró para el tratamiento de infecciones entéricas causadas por bacterias anaerobias y como antiprotozoario

(Plumb 2011). Los prebióticos y probióticos se administraron con el fin de mejorar la microbiota intestinal a los pacientes que lo requirieron. Se utilizaron formulaciones que contenían silimarina como hepatoprotector para animales con afectación en este órgano (Ettinger 2010; Plumb 2011).

Los pacientes que presentaron afecciones del sistema tegumentario fueron en total 35 casos. Los animales que fueron sometidos a cirugías representaron el 54,3% (19 casos), 28,6% (10 casos) acudieron por eventos traumáticos y 17,1% (6 casos) presentaron infección en el sistema tegumentario.

Los antibióticos mayormente utilizados para la resolución de estos casos fueron amoxicilina, enrofloxacin y asociaciones de espiramicina con metronidazol. Se utilizó la prednisolona en animales que se encontraban en estado alérgico o con enfermedades dermatológicas ya que es un glucocorticoide con efecto antiinflamatorio, siempre acompañado de protectores gástricos (Plumb 2011). A los animales que requirieron antihistamínico se les administró maleato de clorfeniramina para el tratamiento del prurito causadas por reacciones alérgicas (Ettinger 2010; Plumb 2011). La limpieza de heridas en animales que presentaron heridas en piel fue fundamental para disminuir la carga bacteriana y prevenir que estas se infectaran. Se utilizaron limpiadores óticos con ácido salicílico y ácido bórico para la prevención y limpieza del canal auditivo mediante la disolución del cerumen y la acidificación del ambiente que evita la propagación de bacterias y levaduras que podrían eventualmente causar infecciones.

En esta pasantía los pacientes que presentaron afectaciones ortopédicas de tipo quirúrgicas representaron alrededor del 57.1% (12 casos), 23.8% presentaron traumas, y 19% (cuatro casos) acudieron al centro para revisiones postquirúrgicas.

El manejo del dolor de estos animales se basó en antiinflamatorios no esteroideos como el meloxicam y el carprofeno, los cuales tienen propiedades analgésicas, antipiréticas y antiinflamatorias, acompañados de opioides como el tramadol (Plumb 2011). Los medicamentos anteriormente descritos se acompañaron de un adecuado manejo gástrico. Se utilizó la crioterapia como terapia coadyuvante en los manejos postquirúrgicos ortopédicos ya que se ha demostrado que la presión y el frío ayudan a disminuir el dolor y la inflamación de los tejidos (Ettinger 2010).

Durante la pasantía se realizaron 115 procedimientos quirúrgicos en perros y 15 en gatos. En el caso de los caninos el procedimiento más frecuentemente realizado fue la extirpación de masas, seguido de intervenciones ortopédicas y ovariectomías. En el caso de los felinos, las cirugías ortopédicas fueron las más frecuentes y les siguen la extirpación de masas con 11% (Cuadro 4).

Cuadro 4.

Distribución según especie de los procedimientos quirúrgicos realizados en el Hospital de Especies Menores y Silvestres, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica, en el periodo mayo – agosto, 2022.

Procedimiento	Caninos		Felinos	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Extirpación de masas en piel	15	13.0	2	13.0
Ortopédicas	11	9.6	4	9.6
Ovariohisterctomía	10	8.7	2	8.7
Limpieza dental	9	7.8	0	7.8
Gastrostomía	8	6.9	0	7.0
Cistotomía	8	6.9	0	7.0
Orquiectomía	7	6.1	0	6.1
Nefrectomía	4	3.5	1	3.5
Mastectomía	4	3.5	1	3.5
Herniorrafía diafragmática	4	3.5	0	3.5
Enterotomía	4	3.5	0	3.5
Suturas y drenajes	3	2.6	3	2.6
Colocación de sonda urinaria	3	2.6	0	2.6
Herniorrafía abdominal	3	2.6	0	2.6
Eutanasias	3	2.6	2	2.6
Colecistectomía	3	2.6	0	2.6
Laparotomía exploratoria	2	1.7	0	1.7
Enucleación	2	1.7	0	1.7
Entropión	2	1.7	0	1.7
Endoscopia	2	1.7	0	1.7
Corrección de ducto arterioso persistente	2	1.7	0	1.7
Palatoplastía	1	0.9	0	0.9
Corrección de otohematomas	1	0.9	0	0.9
Lavado traqueobronquial	1	0.9	0	0.9
Histerectomía	1	0.9	0	0.9
Esplenectomía	1	0.9	0	0.9
Citología hepática	1	0.9	0	0.9
Total	115	100	15	100%

Fuente Elaboración propia,2024.

Esta distribución de cirugías es similar a la descrita en pasantías realizadas en los últimos años en el HEMS, por ejemplo Chaves-Di Luca (2022), reportó principalmente cirugías de tejidos blandos y ortopedias para ambas especies. A la vez, se realizaron principalmente cirugías de tejidos blandos (73.0%), mientras que las operaciones ortopédicas representaron el segundo lugar con (28.0%) en la pasantía de Mora-Fallas (2022).

Las laparotomías exploratorias se llevaron a cabo en aquellos casos donde la causa del problema no se pudo diagnosticar con otras pruebas complementarias como ultrasonidos y radiografías, o en casos de múltiples alteraciones. Mediante la exploración de la cavidad abdominal se examinaron los órganos y se tomó la decisión por parte del cirujano, de reparar, extraer órganos o tejidos dañados y tomar biopsias que luego se enviaron a laboratorio para su análisis.

Hernández (2010) enfatiza la importancia de una respuesta rápida por parte de profesionales de la salud, lo que puede llevar a una resolución efectiva en casos críticos. Los hallazgos del presente estudio indican que las cirugías generales y especializadas, mencionadas anteriormente, son comunes en la práctica veterinaria. Estos resultados son coherentes con el estudio de (Sandí Angulo, (2022) en el que el 16.75% de los pacientes atendidos requirió cirugía. Estos resultados subrayan la relevancia de la cirugía como una parte esencial de la atención médica en la práctica veterinaria y respaldan la necesidad de una atención oportuna en casos críticos, como se destaca en la investigación de Hernández (2010).

4. CONCLUSIONES

- 4.1 Se logró mejorar la atención y comunicación con el cliente mediante la entrega de información precisa acerca de las patologías y tratamientos de sus mascotas. De igual forma se reforzaron las destrezas en el abordaje inicial del paciente, para brindar un tratamiento acertado.
- 4.2 Se optimizó la ejecución de exámenes complementarios, así como la correcta interpretación según casos clínicos, para un adecuado abordaje diagnóstico y/o terapéutico, en caninos y felinos domesticados.
- 4.3 Se afianzó el conocimiento sobre los diferentes abordajes farmacológicos terapéuticos y paliativos de acuerdo con las patologías presentadas por los 141 caninos y 15 felinos tratados en todo el proceso de pasantía.
- 4.4 Se adquirieron destrezas en procedimientos quirúrgicos en caninos y felinos, al tiempo que se mejoró la capacidad de toma de decisiones y el desempeño profesional.

5. RECOMENDACIONES

- 5.1 Los médicos veterinarios deben mantener un proceso de educación constante con el fin de mantenerse actualizados con los conocimientos médicos necesarios para el ejercicio profesional.
- 5.2 El abordaje especialmente de caninos implica el conocimiento de muy variadas razas, es por ello por lo que se debe incrementar la difusión de estudios acerca de las principales patologías de caninos por cada raza.
- 5.3 Se debe consolidar el registro clínico de datos en las clínicas veterinarias con el fin de contar con información de vital experiencia previa sobre el manejo de patologías de diversas especies.
- 5.4 Es importante fomentar el conocimiento en los clientes sobre la nutrición adecuada para sus mascotas de acuerdo con la especie y la raza, especialmente de caninos que sufren importantes dolencias gastrointestinales, derivadas de dieta inadecuada.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Audisio S, Varquero P, Torres P, Verna E. 2012. Bases prácticas para la cirugía del abdomen canino. La Palma: UNLPam. 185 p.
- Barajas-Sierra VR. 2019. Manual de procedimientos de manejo y diagnóstico del área de imagenología (ecografía, endoscopia, radiografía) en pequeños animales de la clínica veterinaria Vetermedicas. Bucaramanga, Colombia: Tesis (Licenciatura). Universidad Cooperativa de Colombia.
- Calderón Monge L F. 2021. Pasantía en Especies Menores en Clínica Veterinaria Corral del Sol, Pérez Zeledón, San José, Costa Rica. Heredia, C.R.: Pasantía (Licenciatura) Universidad Nacional. <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/23246>
- Chaves-Di Luca C.M. 2022. Pasantía en cirugía de tejidos blandos y medicina interna en especies de compañía, en el Hospital de Especies Menores y Silvestres (HEMS) de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional y Hospital Veterinario Intensivet (HVI), Costa Rica. Heredia, C.R.: Pasantía (Licenciatura) Universidad Nacional. <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/23973>
- Ettinger SJ. 2010. The physical examination of the dog and cat. In: Ettinger SJ, Feldman EC, editores. Textbook of Veterinary Internal Medicine. 7. ed. St. Louis: Elsevier. p. 1-9.
- Ettinger SJ, Feldman E, Cote E. 2017. Textbook of veterinary internal medicine: Diseases of the dog and cat. 8. ed. Missouri: Saunders. 2181 p.
- Fossum TW, Dewey CW, Horn CV, Johnson AL, MacPhail CM, Radlinsky MG, Shulz CM, Willard MD. 2013. Small animal surgery. 4. ed. Filadelfia: Elsevier. 1640 p.
- [FCV] Facultad de Ciencias Veterinarias. [Internet]. 2017. Historia clínica. Buenos Aires (Argentina): Universidad de Buenos Aires (UBA). [citado el 10 de enero de 2022]. Disponible en: historial clínico-pequenos-animales.pdf

- Gallo C. 2014. Manual de diagnóstico con énfasis en laboratorio clínico veterinario. Managua, Nicaragua: Tesis (Licenciatura) Universidad Nacional Agraria.
- Gómez E. 2019. Medicina interna, cirugía de tejidos blandos, diagnóstico por imágenes, emergencias y cuidados intensivos en especies de compañía, en el Hospital Especies Menores y Silvestres de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional, Costa Rica y en el Centro Veterinario México, México. Heredia, C.R.: Pasantía (Licenciatura) Universidad Nacional.
- Grimm KA, Lamont LA, Tranquilli WJ, Greene SA, Robertson SA. 2015. Veterinary Anesthesia and Analgesia. 5. ed. Iowa: Wiley-Blackwell. 1072 p.
- Hernández CA. 2010. Emergencias gastrointestinales en perros y gatos. Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia, 5(2), 69-85.
- Hugues H. B., Álvarez A. A., Castelo E.C. L., Ledón L., Mendoza T. M., & Domínguez A. E. 2015. Percepción de los Beneficios de la Tenencia de Animales de Compañía en Personas con Problemas de Infertilidad [Perception of the Benefits of the Ownership of Companion Animals in People with Fertility Disorders]. Rev Inv Vet Perú, 26(1), 36-42. <http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v26i1.10913>
- Jiménez-Villegas M. D. 2022. Medicina interna, cirugía de tejidos blandos y diagnóstico por imágenes en caninos y felinos de compañía en el Hospital Veterinario Dr. Cedeño y en el Centro de Diagnóstico por Imágenes Invet Diagnóstico, San José, Costa Rica. Heredia, C.R.: Pasantía (Licenciatura) Universidad Nacional. <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/25083>
- Mattoon J, Sellon R, Berry C. 2021. Small Animal Diagnostic Ultrasound. 4 ed. Missouri (MO): Elsevier.
- Mayorga-Chacón SE. 2023. Medicina interna y cirugía de tejidos blandos en caninos y felinos en la Clínica Innovavet, Heredia, Costa Rica; y Hospital de Especies Menores y Silvestres de la Universidad Nacional, Costa Rica. Heredia, C.R.: Pasantía (Licenciatura) Universidad Nacional. <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/25108>

- Meneses A, Bouza L. 2016. Manual de hematología y química clínica en medicina veterinaria. 1 ed. Heredia, Costa Rica. EUNA.
- Millis D, Levine D. 2014. Canine rehabilitation and physical therapy. 2. ed. Philadelphia. Elsevier. 784 p.
- Mora Fallas, Y. 2022. Pasantía en medicina interna y cirugía en especies menores en el Hospital Veterinario México (CVM) y en el Hospital de Especies Menores y Silvestres (HEMS) de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Costa Rica. Heredia, C.R.: Pasantía (Licenciatura) Universidad Nacional. <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/25202>
- Navarrete Rodríguez JJ. 2010. Control de la población canina en Bogotá mediante la estrategia de esterilización gratuita (2006-2009). Investigaciones En Seguridad Social Y Salud, 12, 75–84. <https://doi.org/10.56085/20277970.125>
- Peña G, Vidal F. 2006. Historia Clínica Veterinaria Informatizada. Revista Electrónica de Veterinaria (REDVET) [Internet] [citado el 09 de enero de 2022]. VII (10): 1-19. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/636/63617167025.pdf>
- Plumb DC. 2011. Plumb's Veterinary Drug Handbook. 7 ed. New Jersey: Wiley-Blackwell.
- Radostits OM, Mayhew IG, Houston DM. 2002. Examen y Diagnóstico Clínico en Veterinaria. Madrid: Harcourt. 782 p.
- Raudales IR. 2014. Imágenes diagnósticas: conceptos y generalidades. Facultad de Ciencias Médicas [Internet]. [citado el 4 de marzo de 2022]. 11 (1): 35-43. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RFCM/pdf/2014/pdf/RFCMVol11-1-2014-6.pdf>
- Reyes H. 2006. ¿Qué es Medicina Interna?. Revista Médica de Chile. [internet]. [citado el 02 de febrero de 2022]; 134 (10): 1338-1344. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872006001000020
- Rodríguez A, Pineda CM, Mesa I. 2019. Medicina interna en pequeños animales. Barcelona: Elsevier. 354 p.

- Rodríguez J, Couto G, Llinás J. 2014. Cirugía en la clínica de pequeños animales. Zaragoza: Servet. 320 p.
- Rodríguez, F., García, I., & Fominaya, H. 2021. Manual de gastroenterología clínica de pequeños animales. Grupo Asís Biomedica SL.
- Rodríguez-Barahona J. V. 2020. ¿Los servicios de salud pública veterinaria en Costa Rica son accesibles para todos? [Are Veterinary Public Health Services in Costa Rica Accessible to Everyone?]. *Revista Universidad en Diálogo*, 10(2), 143-152. ISSN 2215-2849. EISSN: 2215-4752. URL: <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/dialogo/index>. Correo electrónico: universidadendialogo@una.ac.cr. DOI: <https://doi.org/10.15359/udre.10-2.7>
- Salamanca, C. A., Polo, L. J., & Vargas, J. 2011. Sobre población canina y felina: tendencias y nuevas perspectivas. *Revista Médica de Veterinaria y Zootecnia*, 58(1), 45-53.
- Sandí Angulo, M. F. (2022). Pasantía en medicina interna y cirugía de tejidos blandos en especies menores en la Clínica TAMUX Medicina Veterinaria, San José, Costa Rica. <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/24067>
- Solórzano Thompson, J., Paniagua Molina, H. J., & Solano Pereira, T. (2020). Valor económico de la prevención de enfermedades en animales en Costa Rica. *E-agronegocios*, vol.6(2), pp.40-60. <https://doi.org/10.18845/ea.v6i2.5081>
- Tobias KM. 2010. Manual of small animal soft tissue surgery. Iowa: Wiley-Blackwell. 504 p.
- [UNIMER] UNIMER Centroamérica. [Internet]. 2021. Los ticos y sus mascotas. San José, Costa Rica: UNIMER Intelligence el blog de la investigación. [citado el 28 de enero de 2024]. Disponible en: <https://blog.unimercentroamerica.com/los-ticos-y-sus-mascotas>
- Vargas MJ. 2021. Principios Quirúrgicos de Halsted en Medicina Veterinaria. Universidad de El Salvador [Internet] [citado el 09 de enero de 2022]. Boletín técnico N°7: 1-3. Disponible en: <https://acortar.link/TpRaYc>
- Vega-Benavides KL. 2013. Medicina interna y cirugía de animales de compañía. Heredia, C.R.: Pasantía (Licenciatura) Universidad Nacional.

- Williams JM, Niles JD. 2012. Manual de cirugía abdominal en pequeños animales. Barcelona: S. 452 p.
- Willis N, Monroe F, Potworowski JA, Halbert G, Evans B, Smith J, Andrew K, Spring L, Bradbook A. 2007. Envisioning the Future of Veterinary Medical Education: The Association of American Veterinary Medical Colleges Foresight Project, Final Report. Journal of Veterinary Medical Education (JVME) [Internet]. [citado el 20 de enero del 2022]; 34 (1): 1-41. Disponible en: <https://jvme.utpjournals.press/doi/pdf/10.3138/jvme.34.1.1>
- Yool DA. 2012. Small animal soft tissue surgery. Edinburgh: CABI. 402 p.
- Zamora-Segura V. 2022. Pasantía en medicina interna y cirugía en el Hospital de Especies Menores y Silvestres (HEMS), Escuela Medicina Veterinaria, Universidad Nacional, Costa Rica. Heredia, C.R.: Pasantía (Licenciatura) Universidad Nacional. <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/23974>